

**INCIDENCIA DE AMPUTACIONES POR DIABETES EN UNA INSTITUCIÓN
PRESTADORA DE SERVICIO DE SALUD DE ALTA COMPLEJIDAD EN
VALLEDUPAR, CESAR, 2026**

**ANDREA YISSEL BADILLO SANTIAGO
KAREN NIÑO TOSCANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA
VALLEDUPAR - CESAR**

2026

**INCIDENCIA DE AMPUTACIONES POR DIABETES EN UNA INSTITUCIÓN
PRESTADORA DE SERVICIO DE SALUD DE ALTA COMPLEJIDAD EN
VALLEDUPAR, CESAR, 2026**

**ANDREA YISSEL BADILLO SANTIAGO
KAREN NIÑO TOSCANO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INSTRUMENTADOR QUIRÚRGICO**

**ASESOR
MARIA CAROLINA ARAUJO ARZUAGA
INSTRUMENTADORA QUIRÚRGICA
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y AUDITORIA EN LOS SERVICIOS DE
SALUD -
MAGISTER SCIENTIARUM EN GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS -
UNIVERSIDAD RAFAEL BELLOSO CHACIN (VENEZUELA)**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA
VALLEDUPAR - CESAR**

2026

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma de Jurado

Agradecimientos

Agradecemos en primer lugar a nuestras familias, por su apoyo constante, comprensión y confianza durante todo este proceso académico. Su acompañamiento, motivación y palabras de aliento fueron fundamentales para mantenernos firmes en el camino y alcanzar esta meta.

Expresamos nuestro especial agradecimiento a nuestra tutora, María Carolina Araujo, por su orientación, dedicación, disposición y valiosos aportes durante el desarrollo de este trabajo. Su acompañamiento fue fundamental para guiarnos y fortalecer este proceso investigativo.

Agradecemos también a la institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad, por permitirnos el acceso y brindarnos el apoyo necesario para el desarrollo de este proyecto, contribuyendo de manera significativa al cumplimiento de nuestros objetivos académicos.

De igual manera, expresamos nuestro agradecimiento a nuestros docentes por los conocimientos compartidos, las orientaciones brindadas y el compromiso con nuestra formación profesional.

Finalmente, agradecemos a la Universidad Popular del Cesar por brindarnos los espacios, herramientas y oportunidades de aprendizaje que hicieron posible nuestra formación académica y profesional.

La culminación de este trabajo de grado representa un logro importante en nuestras vidas y un paso significativo en nuestro crecimiento personal y profesional.

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado a Dios, por acompañarnos en cada etapa de este proceso, darnos fortaleza en los momentos difíciles y permitirnos alcanzar esta meta tan importante en nuestras vidas.

A nuestras familias, por su amor, apoyo incondicional, paciencia y confianza. Gracias por motivarnos a seguir adelante, por creer en nosotras y por acompañarnos durante este camino de esfuerzo y aprendizaje.

A nuestros docentes de la Universidad Popular del Cesar, por compartir sus conocimientos, orientación y enseñanzas, que fueron fundamentales en nuestra formación personal y profesional.

Este trabajo representa la dedicación, el compromiso y la constancia que pusimos en cada etapa. Lo dedicamos a todas las personas que hicieron parte de este proceso y que, con su apoyo y acompañamiento, contribuyeron a que hoy este logro sea una realidad.

Contenido

Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
1. Planteamiento Del Problema	1
1.1. Descripción del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
2. Justificación.....	3
3. Propósito de la Investigación	5
4.Objetivos	6
4.1. Objetivo General	6
4.2. Objetivos específicos	6
5. Línea de Investigación.....	7
6. Factibilidad.....	8
6.1 Factibilidad.....	8
6.2 Espacios Temporales y Geográficos	8
6.2.1 <i>Espacio Temporal</i>	8
6.2.2 <i>Espacio Geográfico</i>	8
7. Marco Teórico	10
7.1. Marco Conceptual	10
7.2. Antecedentes	12
7.2.1. <i>Internacionales</i>	12
7.2.2. <i>Nacionales</i>	14
7.2.3. <i>Regionales</i>	17
7.3. Bases Teóricas.....	18
7.3.1. <i>Diabetes</i>	18
7.3.1.1 Clasificación (tipo 1, tipo 2, gestacional y otros tipos específicos).	19
7.3.2. <i>Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones</i>	20
7.3.3. <i>Pie diabético</i>	21
7.3.4. <i>Amputaciones en pacientes diabéticos</i>	21
7.3.5. <i>Factores clínicos y metabólicos</i>	23
7.4. Marco Legal	24

8. Diseño de la Investigación.....	25
8.1. Tipo de estudio.....	25
8.2 Población.....	26
8.3 Muestra.....	26
8.4 Variables de estudio	26
8.5 Unidad de análisis	26
8.5.1 Criterios de inclusión.....	27
8.5.2 Criterios de exclusión.....	27
8.6 Técnicas de obtención de información.....	27
8.7 Análisis y presentación de la información	27
8.8 Consideraciones éticas	28
9. Análisis de Resultados	29
9.1 Discusión.....	43
Conclusiones	47
Recomendaciones.....	49
Referencias bibliográficas	50

Lista de Tablas

Tabla 1. Edad	29
Tabla 2. Sexo	30
Tabla 3. Tipo de diabetes.....	31
Tabla 4. Tiempo de evolución de la diabetes	32
Tabla 5. Nivel de HbA1c.....	33
Tabla 6. Presencia de infección	34
Tabla 7. Presencia de neuropatía	35
Tabla 8. Úlceras previas	36
Tabla 9. Amputación menor previa	37
Tabla 10. Hipertensión arterial	38
Tabla 11. Enfermedad renal crónica.....	39
Tabla 12. Tipo actual de amputación.....	40
Tabla 13. Localización anatómica de la amputación.....	41
Tabla 14. Fecha de amputación por periodo.....	42

Lista de Graficas

Grafica 1. Edad.....	29
Grafica 2. Sexo	30
Grafica 3. Tipo de diabetes.....	31
Grafica 4. Tiempo de evolución de la diabetes	32
Grafica 5. Nivel de HbA1c.....	33
Grafica 6. Presencia de infección	34
Grafica 7. Presencia de neuropatía	35
Grafica 8. Úlceras previas	36
Grafica 9. Amputación menor previa	37
Grafica 10. Hipertensión arterial	38
Grafica 11. Enfermedad renal crónica.....	39
Grafica 12. Tipo actual de amputación.....	40
Grafica 13. Localización anatómica de la amputación.....	41
Grafica 14. Fecha de amputación por periodo.....	42

Lista de Figuras

Figura 1. Espacio Geográfico del la institución	9
--	---

Resumen

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que, cuando no recibe un control adecuado, puede generar complicaciones graves en los miembros inferiores. Entre ellas se encuentran el pie diabético, las infecciones, las úlceras y, en los casos más avanzados, la necesidad de realizar amputaciones. Esta situación no solo compromete la salud física del paciente, sino también su movilidad, independencia, estado emocional y calidad de vida.

Esta investigación tuvo como objetivo analizar la incidencia de amputaciones por diabetes en pacientes atendidos en una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, durante el periodo 2024-2025. El estudio se realizó desde un enfoque cuantitativo, descriptivo, observacional y retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 30 pacientes diabéticos con registro de amputación, cuya información fue tomada de historias clínicas y bases de datos institucionales. Para organizar los datos se utilizó una ficha técnica que permitió recopilar variables sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas.

Los resultados permitieron identificar que la mayoría de los pacientes eran adultos mayores, principalmente entre los 60 y 69 años, con una leve predominancia del sexo masculino. También se encontró que la diabetes tipo 2 fue la más frecuente y que todos los pacientes presentaban niveles de HbA1c compatibles con diabetes. Entre los factores asociados más relevantes estuvieron la presencia de infección, las úlceras previas y la hipertensión arterial. En cuanto al tipo de procedimiento, predominaron las amputaciones menores, localizadas principalmente en el pie y los dedos, con mayor número de casos registrados entre febrero y junio de 2025.

A partir de estos hallazgos, se evidencia que las amputaciones en pacientes diabéticos continúan siendo una complicación de gran impacto y que requieren una atención más preventiva, oportuna e integral. Por esta razón, resulta necesario fortalecer el control metabólico, la educación en autocuidado, la revisión periódica de los pies y el trabajo conjunto entre los diferentes profesionales de la salud. Estas acciones pueden contribuir a disminuir el riesgo de nuevas amputaciones y a mejorar las condiciones de vida de los pacientes diabéticos.

Palabras clave: diabetes mellitus, amputación, pie diabético, factores asociados, control metabólico, salud pública.

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic disease that, when not properly controlled, can cause serious complications in the lower limbs, such as diabetic foot and amputations. This research aimed to analyze the incidence of diabetic amputations in patients treated in a high-level institution in the city of Valledupar, Cesar, during the period 2024-2025.

The study was conducted using a quantitative, descriptive, observational, and retrospective approach. The sample consisted of 30 diabetic patients with a history of amputation, selected from information available in medical records and institutional databases. A data collection form was used to organize sociodemographic, clinical, and surgical variables.

The results showed that most patients were older adults, especially between 60 and 69 years of age, with a slight predominance of males. It was also found that type 2 diabetes was the most frequent type and that all patients presented HbA1c levels consistent with diabetes. Among the most relevant associated factors were infection, previous ulcers, and hypertension. Regarding amputations, minor amputations predominated, mainly affecting the foot and toes, with the highest number of cases reported between February and June 2025. Based on these findings, it can be stated that amputations in diabetic patients represent a high-impact complication that requires prevention, clinical follow-up, and comprehensive care. Therefore, it is important to strengthen metabolic control, early detection of lesions, self-care, and multidisciplinary collaboration in order to reduce the risk of further amputations and improve patients' quality of life.

Keywords: diabetes mellitus, amputation, diabetic foot, associated factors, metabolic control, public health.

Introducción

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que, con el paso del tiempo, se ha convertido en una preocupación importante para la salud pública. Su impacto no se limita al aumento de los niveles de glucosa en la sangre, sino también a las complicaciones que pueden aparecer cuando no se controla de manera adecuada. Entre ellas se encuentran las lesiones en los miembros inferiores, el pie diabético y, en los casos más graves, las amputaciones, situaciones que afectan profundamente la vida de los pacientes y de sus familias.

Hablar de amputaciones relacionadas con la diabetes es reconocer que detrás de cada caso hay una historia clínica y humana. Generalmente, estos pacientes han enfrentado dificultades en el control de su enfermedad, infecciones, úlceras previas, pérdida de sensibilidad, problemas circulatorios u otras condiciones que complican su recuperación. Por eso, estudiar esta problemática permite entender no solo cuántos casos se presentan, sino también qué factores pueden llevar a que una persona con diabetes pierda parte de una extremidad.

El pie diabético es una de las complicaciones más frecuentes y delicadas en estos pacientes. Muchas veces inicia con una herida pequeña que puede pasar desapercibida, especialmente cuando existe disminución de la sensibilidad en los pies. Si no se detecta ni se trata a tiempo, esta lesión puede avanzar hasta convertirse en una infección grave y comprometer los tejidos. Esta realidad muestra la importancia del autocuidado, la revisión frecuente de los pies, el control de la glucosa y la atención oportuna por parte del personal de salud.

Esta investigación se realizó con el propósito de analizar la incidencia de amputaciones por diabetes en pacientes atendidos en una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, durante el periodo 2024-2025. El estudio busca describir las características sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas de los pacientes afectados, identificar los principales factores asociados y analizar la frecuencia y el tipo de amputaciones realizadas.

El alcance de este trabajo se centra en los pacientes atendidos en dicha institución durante el periodo establecido, lo que permite conocer una realidad cercana al contexto local. Su importancia está en que aporta información útil para comprender mejor esta problemática y orientar acciones de prevención, seguimiento y atención integral. Además, sus resultados pueden servir de apoyo para fortalecer el cuidado del pie diabético, mejorar la toma de decisiones del personal de salud y promover una atención más oportuna, humana y centrada en las necesidades reales de las personas con diabetes.

1. Planteamiento Del Problema

1.1. Descripción del problema

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que afecta a un número cada vez mayor de personas en el mundo. Se caracteriza por el aumento de los niveles de azúcar en la sangre y, cuando no se controla de manera adecuada, puede traer complicaciones graves con el paso del tiempo. Una de las más preocupantes es la amputación de extremidades inferiores, generalmente relacionada con lesiones en los pies, úlceras diabéticas, infecciones y problemas de circulación. Esta situación representa un desafío importante para los servicios de salud, porque no solo compromete la condición física del paciente, sino también su movilidad, independencia y calidad de vida.

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (2016) informó que más de 420 millones de personas viven con diabetes, cifra que podría seguir aumentando en las próximas décadas. Dentro de las complicaciones asociadas a esta enfermedad, las amputaciones de miembros inferiores se consideran una de las más severas, debido al impacto que generan en la vida diaria de quienes las padecen. Además del daño físico, este tipo de procedimiento implica hospitalizaciones, tratamientos prolongados, rehabilitación y altos costos para los sistemas de salud, tanto en países desarrollados como en aquellos con mayores limitaciones en el acceso a la atención médica.

En América Latina, esta problemática también es evidente. Muchos pacientes con diabetes enfrentan dificultades para acceder de manera oportuna a controles médicos, educación en autocuidado y programas de detección temprana. De acuerdo con Cárdenas (2015), la falta de atención preventiva, el diagnóstico tardío y las barreras en los servicios de salud son factores que favorecen el aumento de amputaciones en personas diabéticas. A esto se suman aspectos culturales relacionados con el cuidado de la enfermedad, el desconocimiento de los signos de alarma y las limitaciones en la infraestructura sanitaria, situaciones que hacen más complejo el manejo adecuado de estos pacientes.

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social (2018) ha señalado que las alteraciones del metabolismo de la glucosa hacen parte de las enfermedades crónicas que más afectan a la población. A pesar de los avances en programas de promoción y prevención, las amputaciones en pacientes diabéticos continúan siendo frecuentes, especialmente cuando existe un control inadecuado de la enfermedad. Los registros nacionales indican que las personas con

diabetes tienen entre 10 y 20 veces más riesgo de sufrir una amputación en miembros inferiores en comparación con quienes no presentan esta condición. Por esta razón, las acciones en salud se han enfocado en fortalecer el autocuidado, mejorar el seguimiento clínico y reforzar la atención primaria como estrategia para disminuir estas complicaciones.

En una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, se ha observado la atención de pacientes con complicaciones avanzadas asociadas a la diabetes mellitus, entre ellas las amputaciones de extremidades inferiores. Según el Ministerio de Salud y Protección Social (2023), la diabetes continúa ubicándose entre las principales causas de hospitalización por enfermedades crónicas en Colombia, y las amputaciones no traumáticas siguen representando una consecuencia importante en personas con este diagnóstico. Esta realidad permite reconocer que el problema no es ajeno al contexto local, sino que forma parte de las necesidades actuales de atención en salud dentro de la región.

A nivel regional, el Observatorio de Salud del Cesar (2024) reporta que las amputaciones mayores y menores asociadas a diabetes representan una proporción significativa de las intervenciones quirúrgicas no traumáticas realizadas en hospitales de segundo y tercer nivel. Esta tendencia también se refleja en la institución objeto de estudio, donde resulta necesario analizar con mayor detalle los factores clínicos, institucionales y sociales que pueden estar influyendo en la aparición de estas complicaciones. En este sentido, la presente investigación busca aportar información útil sobre la incidencia de amputaciones por diabetes en esta institución, con el fin de orientar acciones de prevención, diagnóstico temprano, control integral y atención más oportuna para los pacientes diabéticos en el contexto regional.

1.2. Formulación del problema

Seguido a lo anterior, se formula el siguiente interrogante: ¿Cuál es la incidencia de amputaciones por diabetes en los pacientes atendidos en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar?

2. Justificación

La diabetes mellitus representa una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la salud pública, no solo por el número de personas que la padecen, sino por las complicaciones que puede ocasionar cuando no se logra un control adecuado. Entre estas complicaciones, las amputaciones de miembros inferiores ocupan un lugar especialmente preocupante, debido a que generan pérdida de movilidad, dependencia, discapacidad y cambios profundos en la calidad de vida del paciente. Además, este tipo de procedimiento implica hospitalizaciones, manejo quirúrgico, curaciones, controles médicos y procesos de rehabilitación que aumentan la carga para el sistema de salud y para las familias.

En una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, se atienden pacientes con diabetes que llegan con complicaciones avanzadas, entre ellas el pie diabético, las infecciones, las úlceras y, en algunos casos, la necesidad de amputación. Esta realidad hace necesario estudiar con mayor detalle qué factores se relacionan con este desenlace, ya que conocerlos permite orientar mejor las acciones de prevención, el tratamiento oportuno y el seguimiento integral de los pacientes. Desde esta perspectiva, la investigación no solo responde a una necesidad académica, sino también a una problemática visible dentro del contexto hospitalario.

Desde el punto de vista teórico, este estudio permitirá ampliar el conocimiento sobre la relación entre la diabetes y las amputaciones no traumáticas en un escenario institucional específico. Analizar esta situación en una institución de alta complejidad de Valledupar aporta información útil para comprender cómo se presenta esta complicación en la población atendida y cuáles son las características clínicas más frecuentes en los pacientes afectados. De esta manera, los resultados pueden servir como base para futuras investigaciones relacionadas con el pie diabético, el control metabólico y la prevención de amputaciones.

En el aspecto práctico, la investigación busca aportar evidencia que pueda ser utilizada para fortalecer los procesos de atención y seguimiento de los pacientes diabéticos. Conocer la frecuencia de las amputaciones, los tipos de procedimientos realizados y los factores asociados puede ayudar a mejorar los protocolos institucionales, optimizar los recursos disponibles y promover una atención más oportuna. Esto resulta importante porque muchas amputaciones pueden prevenirse cuando existe detección temprana de lesiones, control adecuado de la glucosa, educación al paciente y acompañamiento constante por parte del equipo de salud.

En el componente social, este trabajo adquiere relevancia porque las amputaciones no afectan únicamente al paciente desde lo físico. También generan cambios emocionales, familiares, laborales y económicos. Una persona amputada puede enfrentar dificultades para movilizarse, trabajar, realizar sus actividades cotidianas y mantener su independencia. Por ello, reducir el riesgo de amputaciones significa también proteger la dignidad, la autonomía y el bienestar de quienes viven con diabetes. Asimismo, fortalecer la prevención puede disminuir el impacto económico que esta complicación produce en las familias y en el sistema de salud.

Finalmente, desde el ámbito legal y ético, esta investigación se relaciona con el derecho fundamental a la salud y con la necesidad de garantizar una atención segura, continua, oportuna y humanizada a los pacientes con enfermedades crónicas. Estudiar esta problemática permite reconocer la importancia de una atención integral, centrada no solo en el tratamiento de la complicación, sino también en la prevención, el control y la rehabilitación. En este sentido, el proyecto resulta pertinente porque busca aportar información que contribuya al mejoramiento de la atención en salud, al bienestar de los pacientes diabéticos y al fortalecimiento de la salud pública regional en Valledupar, Cesar.

3. Propósito de la Investigación

Este estudio tiene como propósito analizar la incidencia de amputaciones por diabetes en los pacientes atendidos en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, con el fin de identificar los factores clínicos, sociales y asistenciales que inciden en este desenlace. Al comprender las condiciones que favorecen estas amputaciones —como el control metabólico deficiente, la demora en el tratamiento, la falta de seguimiento y la limitada educación en salud, se busca generar evidencia útil para mejorar la atención.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Analizar la incidencia de amputaciones por diabetes en los pacientes atendidos en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, durante el periodo 2024–2025

4.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes diabéticos que presentaron amputaciones en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar
- Identificar los principales factores asociados a las amputaciones en pacientes con diagnóstico de diabetes atendidos en la institución.
- Analizar la frecuencia y el tipo de amputaciones realizadas en pacientes diabéticos durante el periodo de estudio.

5. Línea de Investigación

El presente trabajo se adscribe a la línea de investigación en Salud Pública, al centrarse en una problemática de gran impacto epidemiológico como lo es la incidencia de amputaciones por diabetes en la institución, de manera particular, se relaciona con las sub-líneas de Epidemiología y Promoción, preservación de la salud y prevención de patologías, dado que busca identificar la frecuencia de este evento de salud en la población atendida, analizar los factores asociados y proponer estrategias preventivas que contribuyan a reducir las complicaciones derivadas de la diabetes , con ello, se pretende aportar evidencia científica que fortalezca la gestión en salud pública, el bienestar de los pacientes y la optimización de los servicios sanitarios regionales.

6. Factibilidad

6.1 Factibilidad

El desarrollo de esta investigación se considera factible, ya que se cuenta con la disposición de los estudiantes investigadores, el acompañamiento del docente asesor y el acceso al escenario institucional donde se recolectará la información necesaria. Desde el aspecto humano, se dispone del equipo responsable para llevar a cabo las fases del estudio; desde lo técnico, se utilizarán registros clínicos, bases de datos institucionales, computadores y herramientas básicas para organizar y analizar la información; y desde lo económico, el proyecto no requiere una inversión significativa, debido a que se apoyará en recursos ya disponibles y no demanda la compra de equipos especializados ni la contratación de personal externo.

6.2 Espacios Temporales y Geográficos

6.2.1 Espacio Temporal

La investigación se desarrollará durante el año 2025, siguiendo las fases de planeación, recolección de información, organización de datos, análisis de resultados y elaboración del informe final.

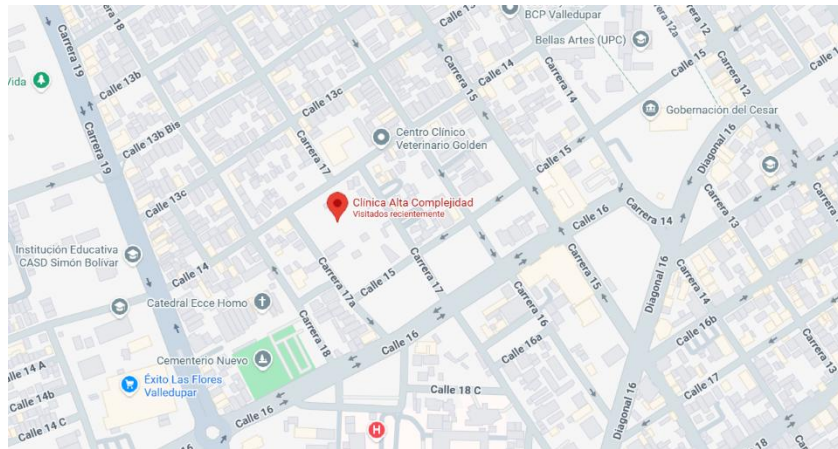
Para el análisis, se tendrán en cuenta los casos de amputaciones en pacientes diabéticos registrados entre marzo de 2024 y junio de 2025. Esta delimitación permite estudiar el comportamiento de las amputaciones asociadas a la diabetes dentro de un periodo definido y facilita la interpretación de los resultados obtenidos.

6.2.2 Espacio Geográfico

El estudio se llevará a cabo en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar. Esta institución representa un escenario adecuado para la investigación, debido a que atiende a pacientes procedentes de zonas urbanas y rurales, muchos de ellos con enfermedades crónicas como la diabetes.

La institución permite acceder a información clínica relacionada con pacientes que han requerido atención por complicaciones en miembros inferiores, incluyendo amputaciones. Por esta razón, se considera un espacio pertinente para analizar la incidencia de amputaciones por diabetes durante el periodo establecido.

Figura 1. Espacio Geográfico del Hospital



Fuente: Google Maps (2025).

7. Marco Teórico

7.1. Marco Conceptual

Amputación: se entiende como el procedimiento quirúrgico mediante el cual se retira una parte del cuerpo, como un dedo, un pie o una pierna, cuando existe un daño grave causado por una enfermedad, una lesión o una infección que no permite conservar la extremidad de forma segura (National Cancer Institute, s. f.).

Amputación mayor: corresponde a la pérdida quirúrgica de una parte de la extremidad inferior por encima del tobillo. En este grupo se incluyen amputaciones a nivel de la pierna, la rodilla o el muslo, generalmente realizadas cuando el daño compromete una zona extensa del miembro inferior (Van Netten et al., 2023).

Amputación menor: hace referencia a la amputación que se realiza a nivel del tobillo o por debajo de este. Puede incluir la pérdida de uno o varios dedos, o de una parte del pie, y suele estar relacionada con lesiones localizadas, infecciones o úlceras que no logran recuperarse adecuadamente (Van Netten et al., 2023).

Autocuidado: comprende todas aquellas acciones que el paciente realiza en su vida diaria para proteger su salud y evitar complicaciones. En el caso de la diabetes, incluye controlar los niveles de glucosa, revisar los pies con frecuencia, asistir a los controles médicos, cumplir el tratamiento indicado y adoptar hábitos saludables (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Diabetes mellitus: es una enfermedad crónica caracterizada por el aumento de la glucosa en la sangre. Cuando no se controla de manera adecuada, puede afectar diferentes órganos y sistemas del cuerpo, como los riñones, los nervios, los ojos, el corazón y los vasos sanguíneos (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Diabetes tipo 2: es una forma de diabetes en la que el cuerpo no utiliza correctamente la insulina o no produce la cantidad suficiente para mantener niveles normales de glucosa. Esta condición favorece el aumento del azúcar en la sangre y, si no se trata oportunamente, puede generar complicaciones a largo plazo (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Enfermedad arterial periférica: es una alteración de la circulación sanguínea, especialmente en las extremidades inferiores. En los pacientes diabéticos, esta condición puede dificultar la cicatrización de heridas y aumentar el riesgo de infecciones, úlceras y amputaciones (Van Netten et al., 2023).

Enfermedad renal crónica: se refiere a la pérdida progresiva o persistente de la función de los riñones durante un periodo mínimo de tres meses. Esta enfermedad puede complicar el estado general del paciente diabético y aumentar el riesgo de otros problemas de salud (KDIGO CKD Work Group, 2024).

Factor de riesgo: es cualquier característica, condición o conducta que aumenta la probabilidad de presentar una enfermedad o complicación. En pacientes con diabetes, factores como las infecciones, las úlceras previas, la hipertensión o el mal control de la glucosa pueden favorecer la aparición de lesiones graves en los pies (Centers for Disease Control and Prevention, 2012).

Hemoglobina glicosilada HbA1c: es una prueba de laboratorio que permite conocer el promedio de glucosa en la sangre durante los últimos meses. Un resultado igual o mayor a 6,5 % se considera compatible con diabetes y ayuda a valorar el control metabólico del paciente (American Diabetes Association, 2025).

Hipertensión arterial: es el aumento sostenido de la presión que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos. Generalmente, se considera elevada cuando alcanza valores de 140/90 mmHg o más, y en pacientes diabéticos puede aumentar el riesgo de complicaciones cardiovasculares, renales y circulatorias (Organización Mundial de la Salud, 2025).

Incidencia: hace referencia al número de casos nuevos de una enfermedad o evento de salud que aparecen en una población durante un periodo determinado. En esta investigación, permite conocer cuántos casos de amputación por diabetes se presentaron en el tiempo estudiado (Centers for Disease Control and Prevention, 2012).

Infección del pie diabético: ocurre cuando una herida o lesión en el pie de una persona con diabetes se contamina con microorganismos. Si no se trata a tiempo, puede avanzar rápidamente, comprometer tejidos profundos y aumentar el riesgo de amputación (Senneville et al., 2023).

Neuropatía diabética: es el daño de los nervios causado por la diabetes, especialmente cuando los niveles de glucosa permanecen elevados durante mucho tiempo. Esta complicación puede disminuir la sensibilidad en los pies, haciendo que el paciente no perciba heridas, golpes o lesiones que pueden agravarse con el tiempo (Van Netten et al., 2023).

Pie diabético: es una complicación de la diabetes que puede manifestarse con úlceras, infecciones o daño en los tejidos del pie. Generalmente se relaciona con la pérdida de sensibilidad, la mala circulación y las dificultades para cicatrizar, por lo que requiere vigilancia y atención oportuna (Van Netten et al., 2023).

Úlcera de pie diabético: es una herida que aparece en el pie de una persona con diabetes y que puede afectar la piel o avanzar hacia tejidos más profundos. Su manejo oportuno es fundamental, ya que una lesión aparentemente pequeña puede complicarse y aumentar el riesgo de infección o amputación (Van Netten et al., 2023).

7.2. Antecedentes

7.2.1. Internacionales

Según León y otros (2021), en la investigación titulada “Seguimiento de pacientes con pie diabético en un hospital de alta complejidad del norte del Perú”, se buscó describir cómo evolucionaban clínicamente los pacientes con pie diabético atendidos en el Hospital Regional de Lambayeque durante los años 2018 y 2019. Este estudio surgió ante la necesidad de contar con información más actualizada sobre una complicación frecuente de la diabetes, especialmente en una zona donde los datos disponibles eran limitados. Además, sus resultados pretendían servir como apoyo para mejorar la atención y el manejo de las enfermedades crónicas no transmisibles.

En cuanto a la metodología, los autores desarrollaron un estudio observacional, descriptivo y prospectivo. La investigación incluyó una cohorte de 136 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, quienes fueron captados en los servicios de emergencia y consulta externa. Estos pacientes recibieron seguimiento diario por parte de la unidad de pie diabético, a través de controles clínicos, curaciones periódicas y revisión de exámenes de laboratorio e imágenes diagnósticas. Las lesiones fueron clasificadas mediante la escala de Wagner, y se evaluaron desenlaces como amputación, evolución desfavorable y mortalidad. También se tuvieron en cuenta condiciones clínicas asociadas, como sepsis, hipertensión arterial, nefropatía y enfermedad renal crónica.

Este antecedente resulta importante para la presente investigación porque evidencia una alta frecuencia de amputaciones, correspondiente al 41,22 %, y una mortalidad del 9,44 %. Estos hallazgos permiten reconocer la gravedad del pie diabético cuando no se maneja de manera oportuna y especializada. Además, sirven como punto de comparación para analizar el comportamiento de las amputaciones por diabetes en otros contextos hospitalarios, como el de una institución de alta complejidad en Valledupar, Cesar.

Por otra parte, Oñate y Flores (2024) realizaron el estudio “Frecuencia del pie diabético e incidencia de amputaciones no traumáticas en pacientes diabéticos hospitalizados en Chile”. Su objetivo fue identificar la frecuencia del pie diabético y la incidencia de amputaciones no traumáticas en pacientes hospitalizados, además de clasificar los tipos de pie diabético y las amputaciones realizadas. La investigación se desarrolló en un contexto nacional y tomó como referencia casos atendidos en el Hospital San José, perteneciente al Servicio de Salud Metropolitano Norte. Con ello, los autores buscaron aportar información epidemiológica útil para fortalecer las estrategias de prevención y tratamiento.

Desde el punto de vista metodológico, se trató de un estudio transversal y descriptivo, basado en el análisis de egresos hospitalarios registrados por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud de Chile entre los años 2015 y 2020. Para identificar los casos de diabetes y pie diabético se utilizaron códigos CIE-10. Además, los investigadores realizaron un muestreo aleatorio simple de 455 historias clínicas de pacientes hospitalizados con pie diabético. En estos registros se revisaron variables sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas, y se emplearon escalas como Wagner y Texas para clasificar las lesiones. También se analizaron aspectos como el tipo de pie diabético, los niveles de hemoglobina glicosilada y el tipo de amputación practicada.

La pertinencia de este estudio para el presente trabajo radica en que sus resultados mostraron una prevalencia de pie diabético del 68,1 % y una proporción de amputaciones del 67,2 %, cifras que reflejan la magnitud de esta complicación en pacientes hospitalizados. Estos datos refuerzan la necesidad de contar con protocolos de prevención, diagnóstico temprano y manejo multidisciplinario. Asimismo, permiten comprender que las amputaciones asociadas a la diabetes no son hechos aislados, sino una problemática que se repite en distintos escenarios hospitalarios y que requiere intervenciones oportunas.

De igual forma, Valdés y otros (2023) desarrollaron la investigación titulada “Variables predictivas de amputación en pacientes con pie diabético en un hospital de segundo nivel de Ecuador”. El objetivo de este estudio fue identificar las variables que podían predecir la necesidad de amputación en pacientes diagnosticados con pie diabético, atendidos en el Hospital Verdi Cevallos Balda, ubicado en Portoviejo, durante el periodo 2017-2018.

En relación con la metodología, los autores realizaron un estudio retrospectivo y correlacional, con una muestra conformada por 130 pacientes con diagnóstico de pie diabético. A partir de la revisión de variables clínicas, buscaron establecer qué condiciones se relacionaban con mayor probabilidad de amputación. Entre los factores analizados se incluyeron el control glucémico, la presencia de enfermedad renal crónica, el compromiso vascular periférico y la gravedad de las lesiones según su clasificación clínica.

Los resultados de esta investigación señalaron que el control inadecuado de la glucemia, la enfermedad renal crónica avanzada, la enfermedad vascular periférica severa y las lesiones clasificadas en grados 4 y 5 se relacionaron con mayor riesgo de amputación. Este antecedente aporta elementos valiosos para el presente estudio, ya que permite identificar factores clínicos que también pueden estar presentes en los pacientes diabéticos atendidos en la institución objeto de análisis. Además, ayuda a sustentar la importancia de detectar tempranamente las complicaciones, controlar los niveles de glucosa y realizar un seguimiento integral para disminuir el riesgo de amputaciones.

7.2.2. Nacionales

Según Rendón y otros (2022), en el estudio titulado “Evaluación de la Ruta Integral de Atención en Salud (RIAS) en una población con amputaciones mayores por diabetes, enfermedad vascular y trauma en el Departamento de Antioquia”, se analizó el cumplimiento de las intervenciones establecidas en la Ruta Integral de Atención en Salud para pacientes con amputación de miembro inferior. El trabajo tuvo en cuenta diferentes momentos de la atención, como el diagnóstico, el manejo antes, durante y después de la cirugía, así como los procesos de rehabilitación. Además, valoró aspectos importantes para la recuperación del paciente, entre ellos la reamputación, el reintegro laboral, la independencia en las actividades diarias y la adaptación a prótesis.

Desde el punto de vista metodológico, los autores realizaron un estudio prospectivo y descriptivo en cuatro instituciones prestadoras de servicios de salud del departamento de Antioquia. La muestra estuvo conformada por 65 pacientes mayores de 16 años, quienes habían sido sometidos a amputación por causas traumáticas, vasculares o asociadas a diabetes durante los últimos doce meses. La información fue recolectada mediante revisión de historias clínicas, encuestas telefónicas realizadas a los tres y seis meses de seguimiento, y un formulario diseñado para evaluar la adherencia a las intervenciones contempladas en la RIAS. También se analizaron variables sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas, junto con el cumplimiento de órdenes de rehabilitación y prescripción de prótesis.

La importancia de este antecedente para la presente investigación radica en que muestra una tasa de reamputación del 15,38 %, además de limitaciones en el acceso a programas de rehabilitación integral y baja adaptación protésica. Estos hallazgos permiten reconocer que la amputación no termina con el procedimiento quirúrgico, sino que requiere acompañamiento, seguimiento y rehabilitación continua. Por ello, el estudio sirve como referente para resaltar la necesidad de fortalecer las rutas de atención, el trabajo multidisciplinario y las estrategias que favorezcan la recuperación funcional y la calidad de vida de los pacientes diabéticos con riesgo de amputación.

De igual manera, Mesa y otros (2022) desarrollaron la investigación titulada “Caracterización clínica, riesgo de pie diabético y su asociación con el nivel de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2”. Este estudio tuvo como objetivo describir las características clínicas de personas con diabetes tipo 2, identificar su riesgo de desarrollar pie diabético y analizar la relación de este riesgo con las prácticas de autocuidado. La investigación se realizó en la ciudad de Tunja y buscó aportar una base diagnóstica que permitiera orientar intervenciones más ajustadas a las necesidades reales de esta población.

En cuanto a la metodología, se trató de un estudio cuantitativo, transversal y con componente analítico, en el que participaron 79 personas seleccionadas por conveniencia. Todos los participantes tenían diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con más de seis meses de evolución. Para la recolección de la información, los investigadores realizaron una caracterización sociodemográfica y clínica, valoraron el riesgo de pie diabético según los criterios del Consenso

Internacional y aplicaron el cuestionario validado “Nivel de autocuidado en la prevención del pie diabético”. Posteriormente, los datos fueron procesados en el programa SPSS versión 27, utilizando pruebas estadísticas como chi cuadrado y correlación de Pearson.

Este estudio resulta relevante porque evidenció que una proporción importante de los pacientes se encontraba en categorías altas de riesgo de pie diabético. Entre los hallazgos más destacados se reportó neuropatía en el 73,4 %, alteraciones vasculares en el 55,7 % y amputaciones previas en el 7,6 %. Además, se encontró que el nivel de autocuidado se ubicaba principalmente en rangos medios, lo que demuestra la necesidad de fortalecer la educación al paciente y las acciones preventivas. Estos resultados se relacionan directamente con la presente investigación, ya que permiten comprender cómo el autocuidado insuficiente y la presencia de complicaciones clínicas pueden aumentar el riesgo de amputaciones en personas con diabetes.

Finalmente, Mayorga Suárez (2022) realizó el trabajo de grado titulado “Factores de riesgo asociados a amputaciones no traumáticas en miembros inferiores en pacientes con diagnóstico de pie diabético en el Hospital San Rafael de Facatativá”. El propósito de esta investigación fue identificar los principales factores de riesgo relacionados con la necesidad de amputaciones no traumáticas en miembros inferiores en pacientes hospitalizados con diagnóstico de pie diabético. El estudio buscó aportar información útil para mejorar la prevención, el seguimiento y el manejo clínico de esta complicación.

Metodológicamente, se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal, a partir de la revisión documental de historias clínicas. La población incluyó pacientes con diabetes atendidos en el Hospital San Rafael de Facatativá desde enero de 2021, que cumplieran con los criterios establecidos para el estudio. Entre las variables analizadas se encontraban la edad, el sexo, el tiempo de evolución de la diabetes, los niveles de hemoglobina glicosilada, la presencia de comorbilidades, el grado de lesión según la clasificación de Wagner y el tipo de amputación realizada. El análisis de los datos se efectuó mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando la prueba de chi cuadrado para identificar asociaciones significativas.

Este antecedente aporta elementos importantes para el presente trabajo, porque permite identificar factores clínicos que pueden influir en la evolución del pie diabético hacia una amputación. Además, refuerza la importancia de valorar de manera integral al paciente diabético,

especialmente cuando presenta lesiones avanzadas, mal control glucémico o enfermedades asociadas. En este sentido, sus hallazgos sirven como apoyo para analizar los factores relacionados con las amputaciones por diabetes en la institución de alta complejidad objeto de estudio.

7.2.3. Regionales

Según López y Díaz (2024), en el trabajo de grado titulado “Autocuidado para la prevención del riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes, Montería, 2024”, se planteó una estrategia educativa orientada a fortalecer el autocuidado en personas con diabetes. El propósito central fue promover prácticas preventivas y mejorar el conocimiento de los pacientes sobre el cuidado de los pies, teniendo en cuenta que muchas complicaciones pueden evitarse cuando la persona reconoce a tiempo los signos de alarma y adopta hábitos adecuados en su vida diaria.

En cuanto a la metodología, el estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo y prospectivo. Participaron pacientes con diagnóstico de diabetes que asistían a controles en una institución de salud de Montería. Para recolectar la información, los autores utilizaron encuestas y guías de observación, las cuales permitieron valorar los conocimientos y las prácticas de autocuidado antes y después de la intervención educativa. Esta intervención incluyó sesiones teóricas y prácticas, material visual y demostraciones relacionadas con la higiene, la revisión diaria de los pies, el uso adecuado del calzado y la identificación temprana de lesiones.

Este antecedente es importante para la presente investigación porque resalta el papel de la educación en salud como una herramienta preventiva. En el caso de los pacientes diabéticos, el autocuidado no debe verse como una recomendación secundaria, sino como una práctica fundamental para disminuir el riesgo de úlceras, infecciones y amputaciones. Por ello, los aportes de este estudio permiten comprender que la prevención del pie diabético requiere no solo atención médica, sino también orientación constante al paciente y participación activa de la familia.

Seguidamente, Pérez (2023) desarrolló el trabajo de grado “Factores de riesgo asociados al desarrollo de pie diabético en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 en la E.S.E. Hospital Local de Malambo”. Esta investigación tuvo como objetivo identificar los principales factores que favorecen la aparición del pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en dicha institución. El estudio buscó generar información útil para fortalecer las acciones preventivas, reducir complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Metodológicamente, se trató de un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, en el que participaron 80 pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes tipo 2. La información fue recolectada mediante un instrumento estructurado que incluyó variables sociodemográficas, clínicas y hábitos relacionados con el autocuidado. Además, se realizó revisión de historias clínicas para complementar los datos obtenidos. El análisis se basó en frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central, lo que permitió describir los factores de riesgo más frecuentes en esta población.

La relación de este antecedente con la presente investigación se encuentra en la necesidad de reconocer oportunamente los factores que pueden conducir al desarrollo de lesiones en los pies. Aspectos como el tiempo de evolución de la diabetes, el control glucémico, las comorbilidades, el desconocimiento sobre el autocuidado y la falta de seguimiento pueden aumentar el riesgo de complicaciones. Por esta razón, el estudio de Pérez aporta una mirada cercana al contexto regional y permite reforzar la importancia de la prevención, especialmente en pacientes con diabetes tipo 2.

7.3. Bases Teóricas

7.3.1. Diabetes

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por el aumento persistente de los niveles de glucosa en la sangre. Esta alteración puede presentarse cuando el organismo no produce suficiente insulina, cuando no la utiliza de manera adecuada o cuando se combinan ambas situaciones. Según la Asociación Americana de Diabetes (2023), se trata de una enfermedad multifactorial, ya que en su aparición intervienen elementos genéticos, ambientales y relacionados con el estilo de vida.

Cuando la glucosa permanece elevada durante largos periodos, el cuerpo empieza a sufrir daños progresivos en diferentes órganos y sistemas. Entre los más afectados se encuentran los ojos, los riñones, los nervios, el corazón y los vasos sanguíneos. Por esta razón, la diabetes no debe entenderse únicamente como una alteración del azúcar en la sangre, sino como una condición que puede comprometer de forma integral la salud del paciente si no se controla de manera adecuada.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), el diagnóstico de la diabetes se realiza mediante pruebas estandarizadas que permiten identificar niveles elevados de glucosa. Entre los criterios más utilizados se encuentran la glucemia en ayunas igual o superior a 126 mg/dl, la glucosa igual o mayor a 200 mg/dl dos horas después de una prueba de tolerancia

oral, la hemoglobina glicosilada igual o superior a 6,5 %, y la glucemia aleatoria igual o mayor a 200 mg/dl cuando se acompaña de síntomas característicos de hiperglucemia.

Estos criterios son importantes porque permiten detectar la enfermedad de manera temprana y orientar el tratamiento oportuno. En pacientes diabéticos, un diagnóstico tardío o un control insuficiente pueden aumentar el riesgo de complicaciones crónicas, como retinopatía, nefropatía, neuropatía y lesiones en los miembros inferiores. En este sentido, la identificación temprana de la diabetes cumple un papel clave en la prevención de desenlaces graves, entre ellos las amputaciones.

7.3.1.1 Clasificación (tipo 1, tipo 2, gestacional y otros tipos específicos).

La diabetes mellitus tipo 1 se produce, en la mayoría de los casos, por un proceso autoinmune que destruye las células beta del páncreas, encargadas de producir insulina. Como consecuencia, el paciente presenta una deficiencia absoluta de esta hormona y necesita tratamiento con insulina desde el momento del diagnóstico. Aunque suele aparecer en la infancia, la adolescencia o la adultez temprana, también puede diagnosticarse en otras etapas de la vida.

Por su parte, la diabetes mellitus tipo 2 es la forma más frecuente de la enfermedad y representa aproximadamente entre el 90 % y el 95 % de los casos. Se caracteriza por la resistencia a la insulina y por una disminución progresiva en su producción. Este tipo de diabetes se relaciona con factores como el sobrepeso, la obesidad, el sedentarismo, la edad, los antecedentes familiares y los hábitos alimentarios. En sus primeras etapas puede manejarse con cambios en el estilo de vida y medicamentos orales, aunque algunos pacientes requieren insulina a medida que la enfermedad avanza.

La diabetes gestacional corresponde a la hiperglucemia que se detecta por primera vez durante el embarazo. Aunque en muchos casos desaparece después del parto, representa un factor de riesgo tanto para la madre como para el hijo, ya que ambos pueden desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro. Por esta razón, su detección y seguimiento son fundamentales durante la gestación.

También existen otros tipos específicos de diabetes menos frecuentes. Estos pueden estar relacionados con alteraciones genéticas que afectan la función de las células beta, enfermedades del páncreas, trastornos endocrinos o el uso de ciertos medicamentos, como glucocorticoides o algunos antipsicóticos. Aunque estos casos son menos comunes, también requieren diagnóstico oportuno y manejo individualizado.

7.3.2. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones

La diabetes mellitus se ha convertido en un problema de salud pública de alcance mundial. Su crecimiento ha sido constante y se relaciona con cambios en los estilos de vida, envejecimiento poblacional, aumento de la obesidad, sedentarismo y dificultades para acceder a controles médicos oportunos. Según la Federación Internacional de Diabetes (2021), cerca de 537 millones de adultos entre 20 y 79 años vivían con diabetes, cifra que podría aumentar a 643 millones para el año 2030 y a 783 millones para 2045.

En América Latina y el Caribe, se estima que alrededor de 32 millones de personas viven con diabetes. Este aumento se asocia con la urbanización acelerada, los cambios en la alimentación, la reducción de la actividad física y las desigualdades en el acceso a los servicios de salud. Además, una parte importante de los casos no se diagnostica a tiempo, lo que favorece la aparición de complicaciones crónicas antes de que el paciente reciba un manejo adecuado.

En Colombia, la diabetes también representa una carga importante para el sistema de salud. La Encuesta Nacional de Salud y el Ministerio de Salud han reportado una prevalencia cercana al 8,4 % en adultos, con mayor frecuencia en personas mayores de 60 años. Asimismo, el Sistema de Información de la Protección Social ha mostrado un aumento progresivo de los casos registrados y de las complicaciones asociadas, entre ellas el pie diabético y las amputaciones de miembros inferiores.

Las complicaciones crónicas de la diabetes pueden clasificarse en microvasculares y macrovasculares. Las primeras incluyen la retinopatía, la nefropatía y la neuropatía; mientras que las segundas comprenden enfermedades cardiovasculares, eventos cerebrovasculares y enfermedad arterial periférica. Estas condiciones aumentan la morbilidad, deterioran la calidad de vida y pueden llevar a desenlaces graves. En el caso específico de las amputaciones, muchas se originan a partir de úlceras en el pie que no fueron detectadas o tratadas de manera oportuna.

En el ámbito hospitalario, las amputaciones asociadas a la diabetes suelen presentarse en pacientes que llegan con lesiones avanzadas, infecciones severas o compromiso vascular importante. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la vigilancia, el diagnóstico temprano y los programas de prevención. Comprender la magnitud de la diabetes y sus complicaciones permite orientar mejor las acciones en salud y reducir el impacto de una enfermedad que afecta tanto al paciente como a su familia y al sistema sanitario.

7.3.3. Pie diabético

El pie diabético es una de las complicaciones más delicadas de la diabetes mellitus. Se presenta cuando existen lesiones, úlceras, infecciones o daño en los tejidos del pie, generalmente asociados a neuropatía y alteraciones en la circulación. Esta condición requiere atención oportuna, ya que una herida aparentemente pequeña puede avanzar rápidamente y convertirse en una lesión grave con riesgo de amputación.

Esta complicación suele aparecer cuando el paciente pierde sensibilidad en los pies y no percibe golpes, heridas, ampollas o zonas de presión. A esto se suma la dificultad para cicatrizar, especialmente cuando existe enfermedad arterial periférica o mal control de la glucosa. Por esta razón, el pie diabético no debe ser visto como una lesión aislada, sino como el resultado de varios factores que interactúan y deterioran progresivamente la salud del miembro inferior.

Entre los criterios que orientan su diagnóstico se encuentran la presencia de úlceras o heridas abiertas de más de dos semanas de evolución, signos de infección local como enrojecimiento, calor, inflamación, dolor o secreción, evidencia de neuropatía periférica y alteraciones circulatorias. También se consideran importantes los cambios estructurales del pie, como deformidades en los dedos o pie de Charcot, debido a que aumentan el riesgo de presión, heridas y ulceración.

El diagnóstico del pie diabético requiere una valoración integral. No basta con observar la herida; es necesario evaluar el control glucémico, la circulación, la sensibilidad, el grado de infección y las condiciones generales del paciente. Según la International Diabetes Federation (2021), entre el 19 % y el 34 % de las personas con diabetes pueden desarrollar una úlcera en el pie a lo largo de su vida, y muchas amputaciones no traumáticas son precedidas por este tipo de lesiones.

Por ello, la prevención y el manejo oportuno del pie diabético son fundamentales. La revisión periódica de los pies, el uso de calzado adecuado, el control metabólico, la educación al paciente y el seguimiento por un equipo de salud pueden marcar la diferencia entre conservar una extremidad o llegar a una amputación.

7.3.4. Amputaciones en pacientes diabéticos

Las amputaciones en pacientes diabéticos representan una de las consecuencias más graves de la enfermedad. Este procedimiento no solo implica la pérdida de una parte del cuerpo, sino

también cambios profundos en la movilidad, la independencia, la autoestima, la vida laboral y la dinámica familiar del paciente. Por eso, su impacto debe analizarse desde una mirada física, emocional, social y económica.

De acuerdo con la OMS (2022), más del 50 % de las amputaciones no traumáticas de miembros inferiores están relacionadas con la diabetes. En muchos casos, estas amputaciones son precedidas por úlceras del pie que no reciben tratamiento oportuno o que evolucionan de forma desfavorable debido a infección, mala circulación o control glucémico inadecuado.

Las amputaciones pueden clasificarse en menores y mayores. Las menores comprometen estructuras ubicadas por debajo del tobillo, como los dedos o una parte del pie. Las mayores, en cambio, afectan segmentos por encima del tobillo, como la pierna o el muslo. Aunque las amputaciones menores permiten conservar una parte importante de la extremidad, no deben considerarse procedimientos simples, ya que pueden complicarse y, en algunos casos, preceder a amputaciones de mayor nivel.

El proceso que lleva a una amputación suele estar relacionado con la combinación de tres elementos: neuropatía periférica, enfermedad arterial periférica e infección. La neuropatía disminuye la sensibilidad y hace que el paciente no perciba lesiones; la enfermedad vascular reduce el flujo sanguíneo y dificulta la cicatrización; y la infección puede avanzar rápidamente hasta comprometer tejidos profundos. Cuando estos factores se presentan al mismo tiempo, el riesgo de amputación aumenta de manera considerable.

La frecuencia de amputaciones en pacientes diabéticos varía según el país, el acceso a servicios de salud, la educación del paciente, la disponibilidad de programas de prevención y la oportunidad en el tratamiento. En contextos donde el diagnóstico es tardío o el seguimiento es insuficiente, las lesiones suelen detectarse en etapas avanzadas, lo que limita las opciones de manejo conservador.

En consecuencia, la prevención de amputaciones debe ser una prioridad. El control adecuado de la glucosa, la revisión temprana de lesiones, el tratamiento de infecciones, la valoración vascular y el acompañamiento multidisciplinario son estrategias esenciales para disminuir este desenlace. En pacientes diabéticos, actuar a tiempo puede significar preservar la funcionalidad, la autonomía y la calidad de vida.

7.3.5. Factores clínicos y metabólicos

En los pacientes con diabetes, los factores clínicos y metabólicos cumplen un papel determinante en el riesgo de amputación. Estos factores se relacionan con el control de la glucosa, la presencia de enfermedades asociadas, el estado vascular, la sensibilidad en los pies y los antecedentes de lesiones previas. Cuando varios de estos elementos se combinan, el paciente puede quedar expuesto a un mayor riesgo de complicaciones graves.

Uno de los factores más importantes es el mal control glucémico. La hiperglucemia sostenida afecta la respuesta del sistema inmunológico, retrasa la cicatrización y facilita la proliferación de microorganismos. Esto hace que las heridas en los pies evolucionen con mayor dificultad y puedan convertirse en infecciones severas. Por el contrario, un control adecuado de la glucosa ayuda a reducir el riesgo de complicaciones microvasculares y favorece una mejor evolución clínica.

La neuropatía periférica diabética también representa un factor clave. Esta condición produce pérdida de la sensibilidad protectora en los pies, lo que impide que el paciente perciba lesiones pequeñas, quemaduras, ampollas o zonas de presión. Al no sentir dolor, muchas personas continúan caminando sobre la lesión, lo que favorece su progresión a úlcera, infección y, en casos graves, amputación. Según Boulton (2005), la neuropatía puede presentarse en una proporción importante de pacientes con varios años de evolución de la diabetes y constituye un factor independiente de riesgo.

Otro elemento relevante es la enfermedad arterial periférica. Cuando la circulación hacia las extremidades inferiores disminuye, los tejidos reciben menos oxígeno y nutrientes, lo que dificulta la cicatrización de las heridas. Esta situación se vuelve más compleja cuando se combina con infección o con lesiones previas, ya que el organismo tiene menor capacidad para recuperarse.

También deben considerarse los antecedentes de úlceras o amputaciones menores, debido a que aumentan la probabilidad de nuevos eventos. Armstrong (2017) señala que una parte importante de los pacientes que presentan amputaciones menores puede evolucionar hacia amputaciones mayores con el paso del tiempo. Esto demuestra la necesidad de realizar seguimiento continuo después de cualquier lesión o procedimiento en el pie diabético.

Por último, comorbilidades como hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y dislipidemia agravan el estado general del paciente y aumentan el riesgo cardiovascular. En conjunto, el mal control metabólico, la neuropatía, el compromiso vascular y las enfermedades

asociadas crean un escenario de alto riesgo. Por esta razón, el manejo del paciente diabético debe ser integral, constante y preventivo, con el fin de evitar que una lesión inicial avance hasta convertirse en una amputación.

7.4. Marco Legal

El marco legal de esta investigación se fundamenta en las normas colombianas que respaldan el derecho a la salud, la prestación segura de los servicios médicos y la atención integral de los pacientes con enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus. Estas disposiciones son importantes porque orientan las acciones de prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación de las personas que pueden presentar complicaciones como pie diabético, infecciones, úlceras y amputaciones.

La Constitución Política de Colombia de 1991, en sus artículos 48 y 49, reconoce la seguridad social y la salud como derechos irrenunciables. Desde este principio, los pacientes diabéticos deben recibir una atención oportuna, continua e integral que permita prevenir complicaciones graves y proteger su calidad de vida.

De igual manera, la Ley 9 de 1979, o Código Sanitario Nacional, respalda las acciones de promoción de la salud, prevención y control de enfermedades. En el caso de la diabetes, esta norma se relaciona con la necesidad de fortalecer la educación sanitaria, el autocuidado y la vigilancia de los pacientes con riesgo de desarrollar lesiones en los miembros inferiores.

La Ley 23 de 1981 establece normas relacionadas con la ética médica y la responsabilidad profesional en la atención de los pacientes. Su importancia dentro de este estudio radica en que todo manejo clínico o quirúrgico de una persona con diabetes debe realizarse bajo principios de respeto, seguridad, responsabilidad y trato humanizado.

Por otra parte, la Ley 100 de 1993 organiza el Sistema General de Seguridad Social en Salud y garantiza el acceso a los servicios necesarios para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las enfermedades. Esta norma es clave para los pacientes diabéticos, ya que permite sustentar la necesidad de una atención continua que ayude a evitar complicaciones como el pie diabético y las amputaciones.

La Ley 1438 de 2011 fortalece la atención primaria en salud y promueve un modelo de atención integral. En esta investigación, se relaciona con la importancia de detectar tempranamente

los factores de riesgo, realizar controles periódicos y brindar educación al paciente para prevenir lesiones que puedan avanzar hasta una amputación.

Asimismo, la Ley Estatutaria 1751 de 2015 reconoce la salud como un derecho fundamental, autónomo e irrenunciable. Esta ley respalda el derecho de las personas con diabetes a recibir tratamiento, seguimiento y rehabilitación sin barreras que afecten la continuidad de su atención.

En cuanto a la calidad de los servicios, la Resolución 1441 de 2013 establece estándares para garantizar una atención segura. Esta disposición se relaciona con los procesos institucionales necesarios para brindar un manejo adecuado a los pacientes diabéticos, tanto en la prevención como en la atención quirúrgica de las amputaciones.

También se tiene en cuenta la Resolución 3280 de 2018, mediante la cual se adoptan las Rutas Integrales de Atención en Salud para enfermedades crónicas no transmisibles, incluida la diabetes mellitus. Esta resolución orienta el diagnóstico, control, seguimiento y prevención de complicaciones, por lo que resulta pertinente para el abordaje del pie diabético y la reducción del riesgo de amputaciones.

Finalmente, la Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las úlceras del pie diabético del Ministerio de Salud aporta lineamientos técnicos para la detección temprana y el manejo oportuno de estas lesiones. Su aplicación permite orientar la atención del paciente diabético y disminuir la posibilidad de complicaciones mayores.

8. Diseño de la Investigación

8.1. Tipo de estudio

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a la descripción y análisis de datos numéricos que permitan identificar la magnitud y las características del fenómeno estudiado, este enfoque posibilita la medición objetiva de las variables y el uso de procedimientos estadísticos para garantizar la validez de los resultados.

El estudio se enmarcó dentro de un diseño observacional de tipo descriptivo, ya que no se manipulan las variables, sino que se observan, registran y analizan tal como se presentan en la realidad, este diseño es pertinente para determinar la incidencia de amputaciones por diabetes en

los pacientes atendidos en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, así como para describir los factores clínicos y sociodemográficos asociados a este evento durante el periodo comprendido entre septiembre 2024 a junio de 2025.

8.2 Población

La población estuvo conformada por los pacientes con diagnóstico de diabetes atendidos en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar que presentaron amputación de miembro inferior durante el periodo comprendido entre marzo de 2024 y junio de 2025.

8.3 Muestra

La muestra estuvo integrada por 30 pacientes diabéticos con registro de amputación, quienes cumplieron con los criterios establecidos para el estudio. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se incluyeron los casos disponibles en los registros clínicos de la institución durante el periodo definido.

8.4 Variables de estudio

Las variables analizadas se organizaron de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación. Para describir las características de los pacientes, se tuvieron en cuenta la edad, el sexo, el tipo de diabetes, el tiempo de evolución de la enfermedad y el nivel de HbA1c. Para identificar los factores asociados, se incluyeron variables como infección, neuropatía, úlceras previas, amputación menor previa, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica. Finalmente, para analizar las amputaciones realizadas, se consideraron el tipo actual de amputación, la localización anatómica y la fecha del procedimiento.

8.5 Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo conformada por cada paciente diabético atendido en una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, durante el periodo 2024-2025, que presentó amputación de miembro inferior y cumplió con los criterios establecidos para el estudio. Es decir, cada paciente representó un caso individual dentro de la investigación. A partir de su información clínica se analizaron aspectos como edad, sexo, tipo de

diabetes, tiempo de evolución de la enfermedad, antecedentes de úlceras o infecciones, control glucémico, tipo de amputación, localización anatómica y fecha del procedimiento.

De esta manera, el análisis estadístico se realizó con base en el total de pacientes diabéticos amputados incluidos en el estudio, lo que permitió describir sus principales características y conocer mejor los factores relacionados con esta complicación.

8.5.1 Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de diabetes, con registro documentado de amputación mayor o menor de miembro inferior, atendidos en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar durante el periodo de estudio. También se tuvieron en cuenta aquellos registros clínicos que contaban con información suficiente sobre las variables sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas.

8.5.2 Criterios de exclusión

Se excluyeron los pacientes con amputaciones de origen traumático, así como los registros clínicos incompletos o aquellos que no contenían información suficiente para el análisis de las variables establecidas en la investigación.

8.6 Técnicas de obtención de información

Para la recolección de la información se utilizó la técnica de revisión documental, a partir de registros clínicos y bases de datos institucionales relacionados con pacientes diabéticos amputados. Esta técnica permitió recopilar datos previamente registrados, sin intervenir directamente sobre los pacientes.

El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos, diseñada para organizar la información de acuerdo con las variables del estudio. En esta ficha se registraron datos sociodemográficos, clínicos, factores asociados y características de la amputación.

8.7 Análisis y presentación de la información

La información recolectada fue organizada en una base de datos y posteriormente analizada mediante estadística descriptiva. Para ello, se calcularon frecuencias y porcentajes, con el fin de interpretar el comportamiento de cada variable.

Los resultados se presentaron mediante tablas, gráficas y análisis narrativos, organizados de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación. Esto permitió mostrar de manera clara

las características de los pacientes, los principales factores asociados y la frecuencia de los tipos de amputación encontrados durante el periodo de estudio.

8.8 Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló conforme a los principios éticos establecidos en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y la Declaración de Helsinki, garantizando la confidencialidad, privacidad y uso responsable de la información. Asimismo, se dio cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales y a la normatividad vigente relacionada con el manejo de historias clínicas.

Debido a que el estudio se basó en la revisión de registros clínicos, no se realizó intervención directa sobre los pacientes ni modificación de las variables biológicas, psicológicas o sociales de la población objeto de estudio. La información recolectada fue utilizada exclusivamente con fines académicos e investigativos y se manejó de forma anónima, evitando la identificación de los pacientes incluidos en la investigación.

De igual manera, se garantizó el respeto por la dignidad, integridad y privacidad de las personas, así como la protección de los datos consignados en las historias clínicas, de acuerdo con los principios éticos y legales aplicables a las investigaciones en salud en Colombia.

9. Análisis de Resultados

A continuación, se describen los resultados obtenidos a partir de la encuesta de recolección de datos teniendo en cuenta cada uno de los objetivos específicos de la investigación.

Objetivo específico #1: Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes diabéticos que presentaron amputaciones en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar

Tabla 1.

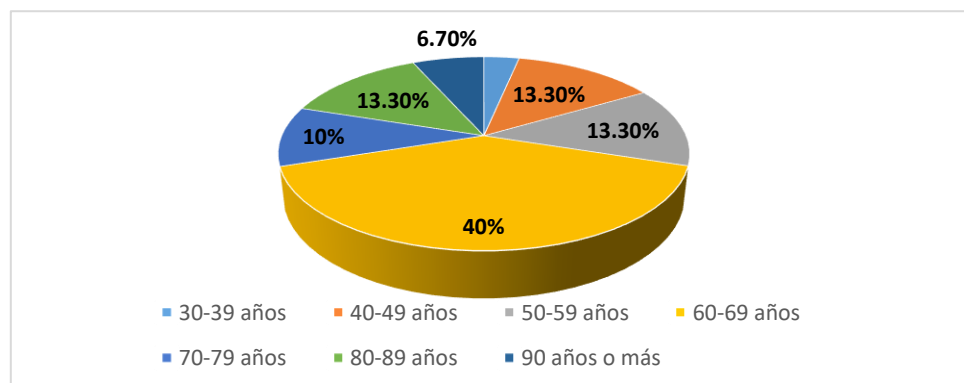
Edad

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
30 a 39 años	1	3,3%
40-49 años	4	13,3%
50-59 años	4	13,3%
60-69 años	12	40%
70-79 años	3	10%
80-89 años	4	13,3%
90 años o más	2	6,7%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 1.

Edad



Fuente: elaboración propia, 2026

En relación con la edad, se evidenció que el grupo más afectado fue el de 60 a 69 años, con 12 casos, equivalente al 40%. Este resultado muestra que las amputaciones se presentaron principalmente en adultos mayores, etapa en la que suelen ser más frecuentes las complicaciones crónicas de la diabetes y otras enfermedades asociadas. Los demás grupos tuvieron menor participación, lo que indica que el riesgo se concentró especialmente en pacientes de edad avanzada.

Tabla 2.

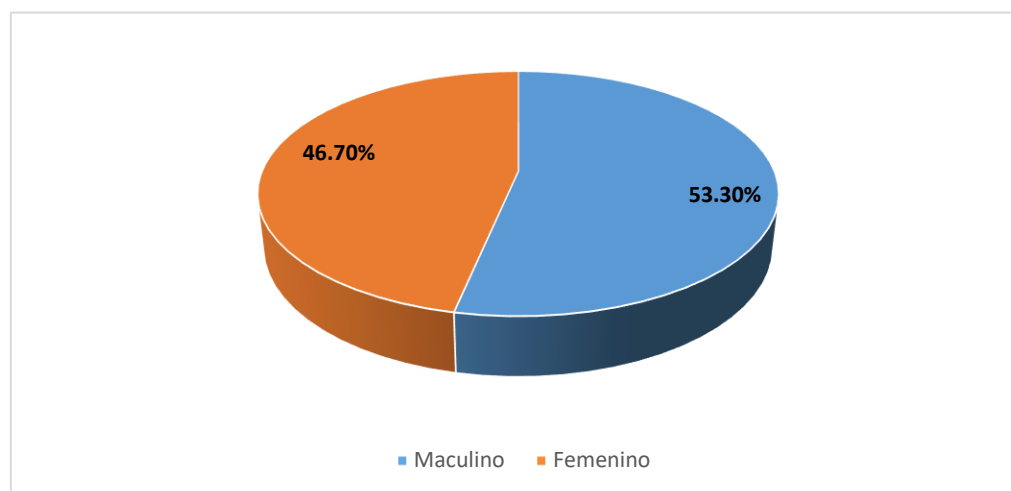
Sexo

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Masculino	16	53,3%
Femenino	14	46,7%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 2.

Sexo



Fuente: elaboración propia, 2026

Respecto al sexo, se observó una ligera predominancia del sexo masculino, con 16 casos, correspondiente al 53,3%. Aunque la diferencia frente al sexo femenino no fue amplia, este resultado permite identificar que los hombres representaron el mayor número de amputaciones

dentro de la muestra estudiada. Esto resalta la importancia de fortalecer el seguimiento y las acciones preventivas en ambos sexos.

Tabla 3.

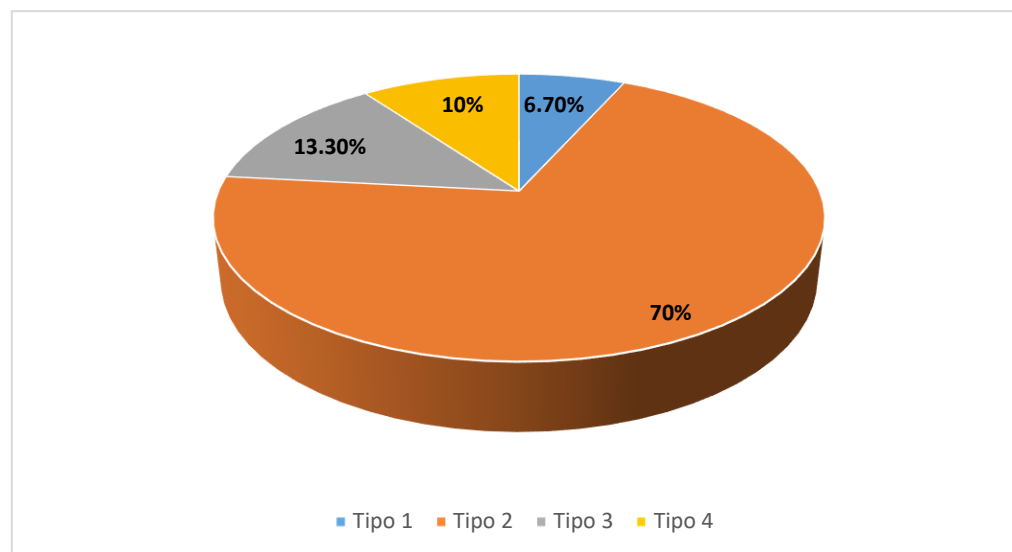
Tipo de diabetes

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Tipo 1	2	6,7%
Tipo 2	21	70%
Tipo 3	4	13,3%
Tipo 4	3	10%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 3.

Tipo de diabetes



Fuente: elaboración propia, 2026

En cuanto al tipo de diabetes, se evidenció que la mayoría de los pacientes amputados presentó diabetes tipo 2, con 21 casos, equivalente al 70%. Este resultado muestra que esta condición fue la más relacionada con las amputaciones en la población estudiada, posiblemente por su evolución

crónica y por las complicaciones que puede generar cuando no existe un control metabólico adecuado.

Tabla 4.

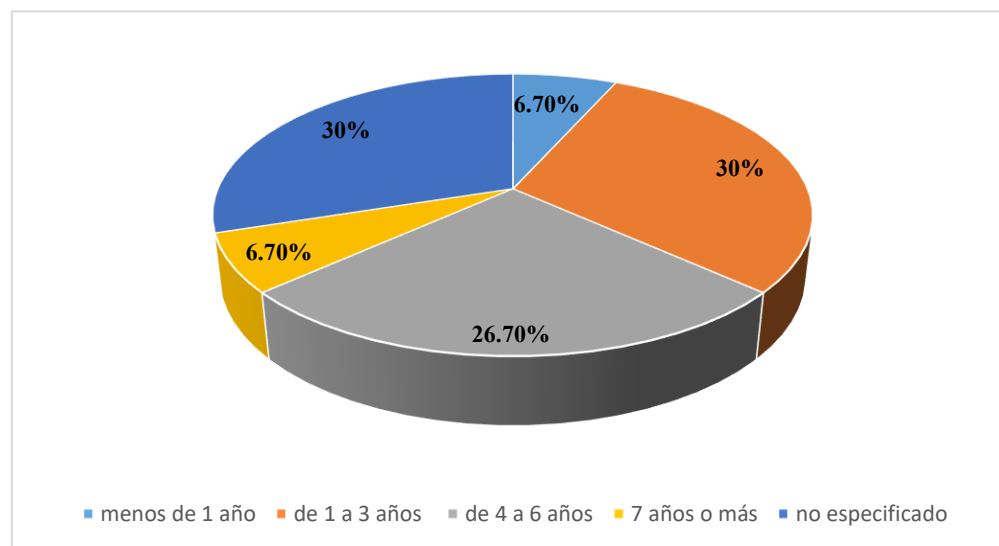
Tiempo de evolución de la diabetes

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Menos de 1 año	2	6,7%
De 1 a 3 años	9	30%
De 4 a 6 años	8	26,7%
7 años o más	2	6,7%
No especificado	9	30%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 4.

Tiempo de evolución de la diabetes



Fuente: elaboración propia, 2026

En cuanto al tiempo de evolución de la diabetes, los mayores porcentajes se encontraron en los pacientes con 1 a 3 años de diagnóstico y en los casos no especificados, ambos con el 30%. Este resultado muestra que las amputaciones no solo se presentan en pacientes con muchos años de

enfermedad, sino también en quienes pueden tener un diagnóstico más reciente o registros clínicos incompletos. Por ello, es importante reforzar el seguimiento desde las primeras etapas de la diabetes.

Tabla 5.

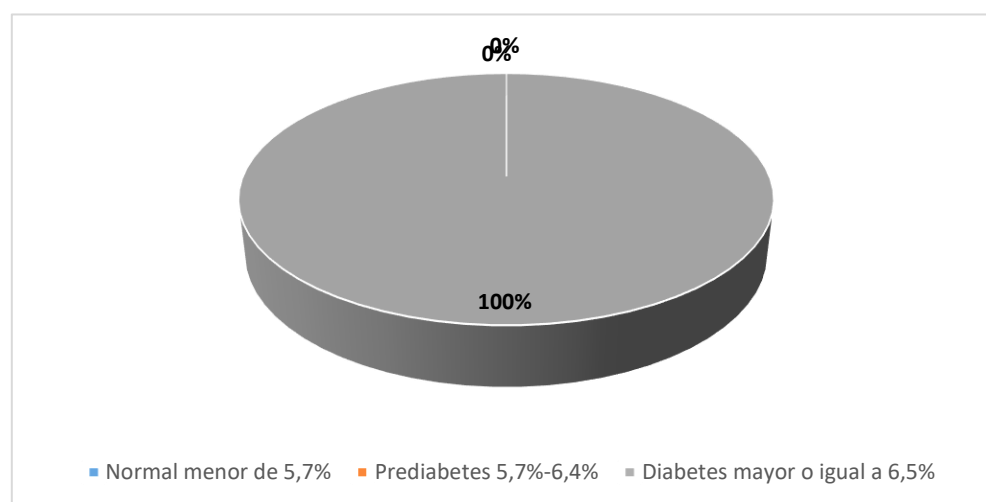
Nivel de HbA1c

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Normal menor de 5,7%	0	0%
Prediabetes 5,7% – 6,4%	0	0%
Diabetes mayor o igual a 6,5%	30	100%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 5.

Nivel de HbA1c



Fuente: elaboración propia, 2026

Los resultados evidenciaron que todos los pacientes presentaron niveles de HbA1c compatibles con diabetes, con un 100% de los casos. Esto confirma que la población estudiada tenía una

condición metabólica establecida, lo cual puede favorecer la aparición de complicaciones cuando no existe un control adecuado. Por esta razón, el seguimiento de la HbA1c es fundamental para prevenir lesiones, infecciones y posibles amputaciones.

Objetivo específico #2: Identificar los principales factores asociados a las amputaciones en pacientes con diagnóstico de diabetes atendidos en la institución.

Tabla 6.

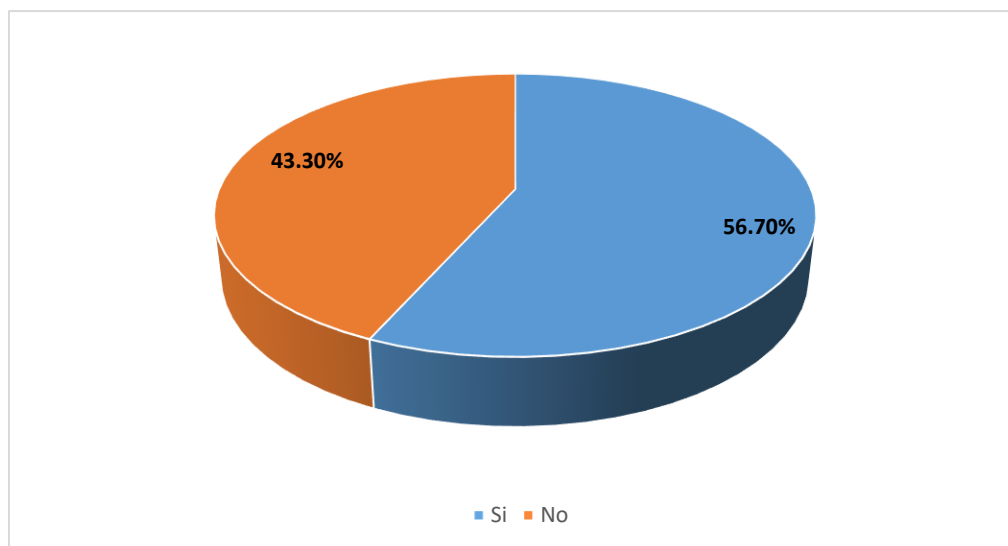
Presencia de infección

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Si	17	56,7%
No	13	43,3%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 6.

Presencia de infección



Fuente: elaboración propia, 2026

En cuanto a la presencia de infección, se encontró que el 56,7% de los pacientes presentó esta condición. Este resultado es relevante, ya que las infecciones en pacientes diabéticos pueden avanzar rápidamente y complicar las lesiones en los miembros inferiores. Por ello, la identificación

y el tratamiento oportuno de las infecciones son aspectos clave para reducir el riesgo de amputación.

Tabla 7.

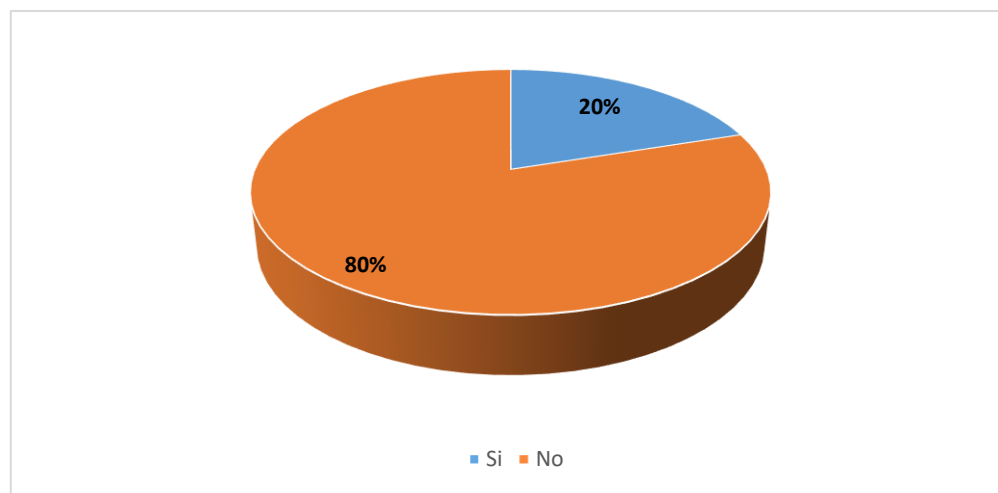
Presencia de neuropatía

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Si	6	20%
No	24	80%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 7.

Presencia de neuropatía



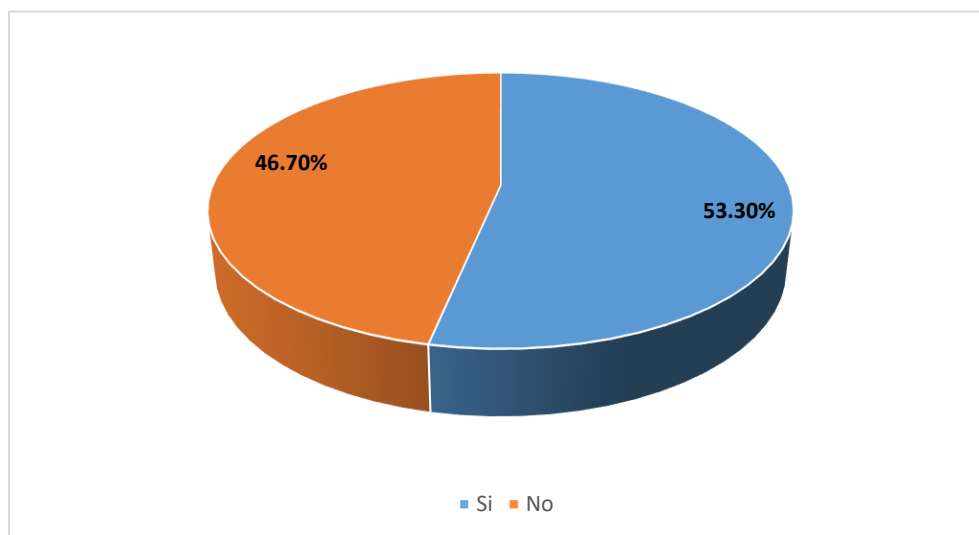
Fuente: elaboración propia, 2026

Respecto a la neuropatía, la mayoría de los pacientes no presentó esta condición registrada, con un 80%. Sin embargo, el 20% sí tuvo neuropatía, lo cual sigue siendo importante porque esta alteración puede disminuir la sensibilidad en los pies y hacer que las lesiones pasen desapercibidas. Esto evidencia la necesidad de valorar periódicamente la sensibilidad y el estado de los pies en los pacientes diabéticos.

Tabla 8.*Úlceras previas*

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Si	16	53,3%
No	14	46,7%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 8.*Úlceras previas*

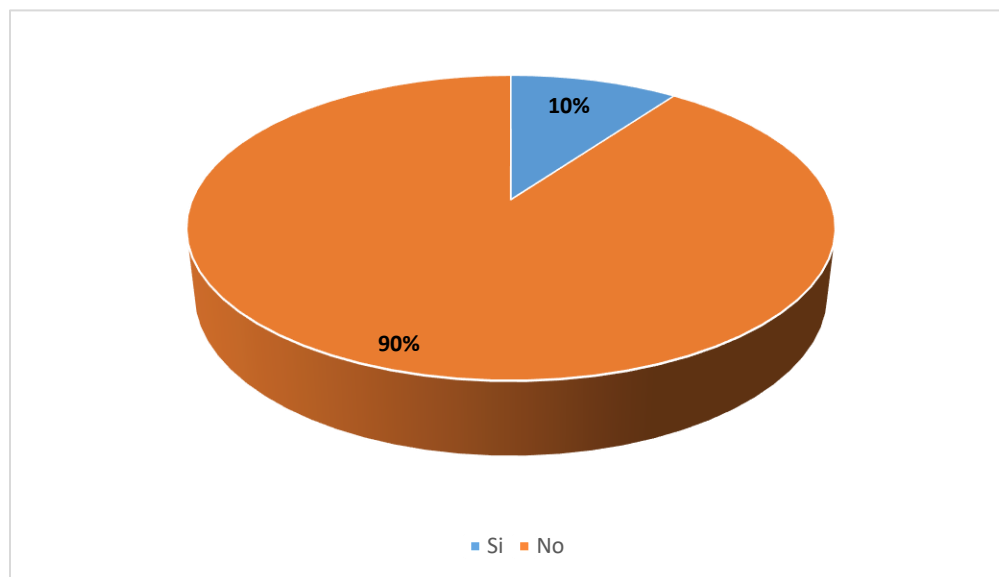
Fuente: elaboración propia, 2026

En relación con las úlceras previas, se evidenció que el 53,3% de los pacientes tenía este antecedente. Este hallazgo muestra que más de la mitad de los casos ya había presentado lesiones antes de la amputación, lo que convierte a las úlceras en una señal de alerta importante. Su detección y manejo temprano pueden ayudar a evitar que estas lesiones evolucionen hacia complicaciones mayores.

Tabla 9.*Amputación menor previa*

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Si	3	10%
No	27	90%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

Grafica 9.*Amputación menor previa*

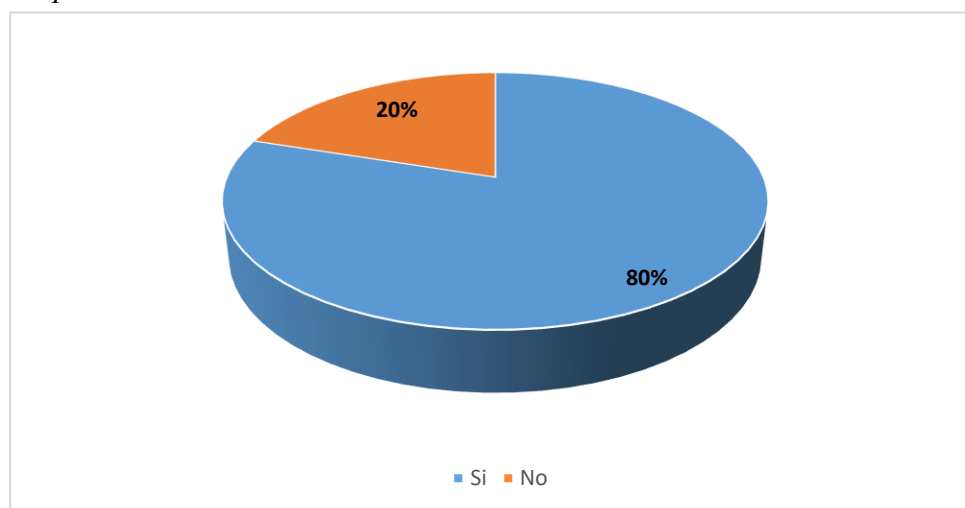
Fuente: elaboración propia, 2026

En cuanto al antecedente de amputación menor previa, se encontró que el 90% de los pacientes no lo presentaba. Esto indica que, en la mayoría de los casos, la amputación registrada fue el primer procedimiento de este tipo. Sin embargo, el 10% que sí tenía antecedente requiere especial atención, ya que una amputación previa puede aumentar el riesgo de nuevas complicaciones.

Tabla 10.*Hipertensión arterial*

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Si	24	80%
No	6	20%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

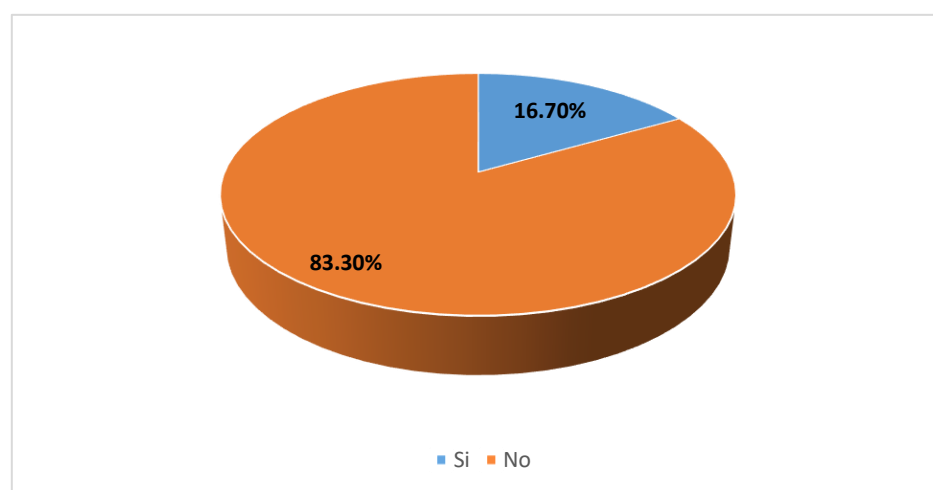
Grafica 10.*Hipertensión arterial*

Fuente: elaboración propia, 2026

Respecto a la hipertensión arterial, se evidenció que el 80% de los pacientes presentaba esta condición. Este resultado muestra que la hipertensión fue una de las comorbilidades más frecuentes en la población estudiada y puede agravar el estado de salud del paciente diabético. Por ello, el control de la presión arterial también debe hacer parte del manejo integral para prevenir complicaciones.

Tabla 11.*Enfermedad renal crónica*

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Si	5	16,7%
No	25	83,3%
Total	30	100%

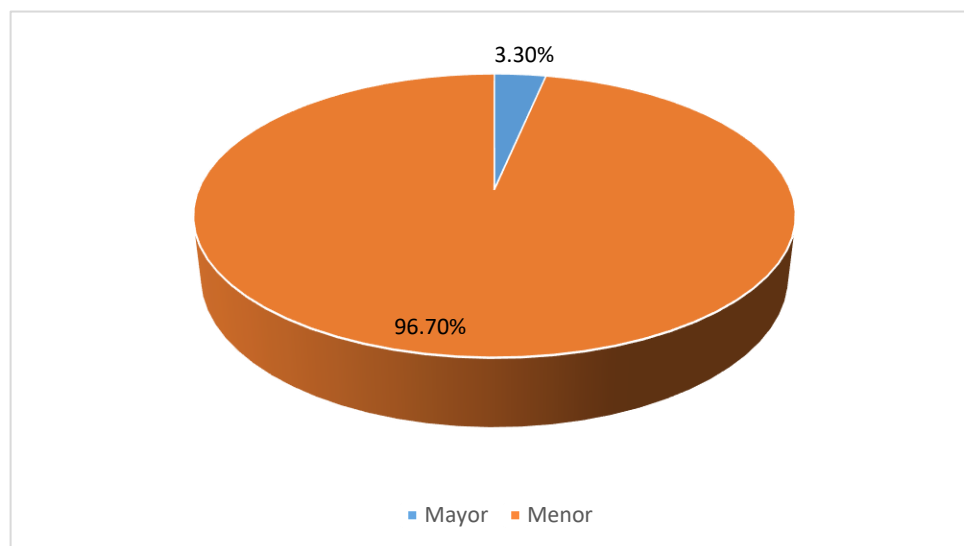
Fuente: elaboración propia, 2026**Grafica 11.***Enfermedad renal crónica**Fuente:* elaboración propia, 2026

En relación con la enfermedad renal crónica, la mayoría de los pacientes no presentó esta condición, con un 83,3%. Sin embargo, el 16,7% sí la tenía registrada, lo que representa un grupo de mayor cuidado, debido a que esta enfermedad puede complicar la evolución clínica del paciente diabético. Por esta razón, es importante mantener controles periódicos que permitan identificar y tratar oportunamente estas condiciones asociadas.

Objetivo #3: Analizar la frecuencia y el tipo de amputaciones realizadas en pacientes diabéticos durante el periodo de estudio.

Tabla 12.*Tipo actual de amputación*

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Mayor	1	3,3%
Menor	29	96,7%
Total	30	100%

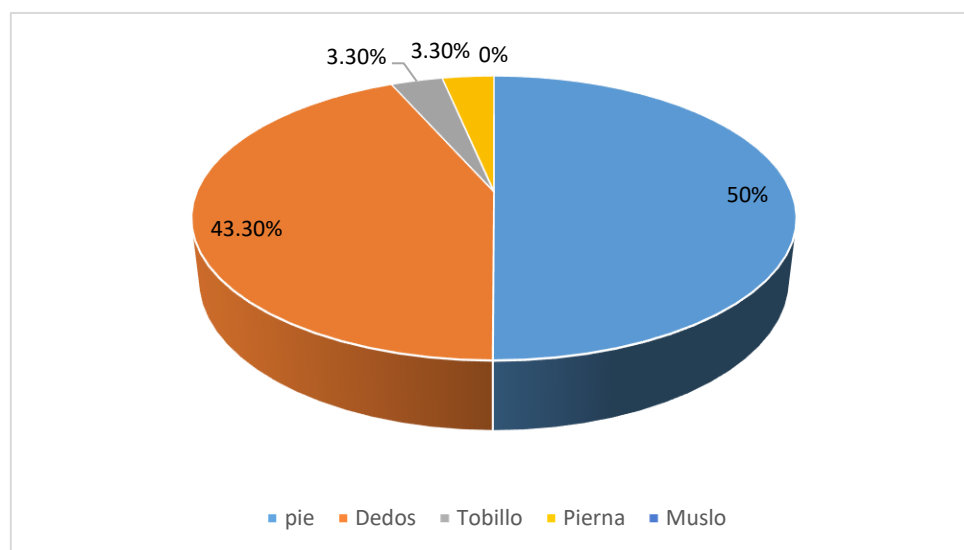
Fuente: elaboración propia, 2026**Grafica 12.***Tipo actual de amputación**Fuente:* elaboración propia, 2026

En cuanto al tipo actual de amputación, predominó la amputación menor, con el 96,7% de los casos. Este resultado muestra que la mayoría de los procedimientos se realizaron en zonas más distales, como el pie o los dedos, lo cual puede estar relacionado con lesiones localizadas. Aun así, este tipo de amputación requiere seguimiento continuo para evitar nuevas complicaciones o amputaciones de mayor nivel.

Tabla 13.*Localización anatómica de la amputación*

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Pie	15	50%
Dedos	13	43,3%
Tobillo	1	3,3%
Pierna	1	3,3%
Muslo	0	0%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026

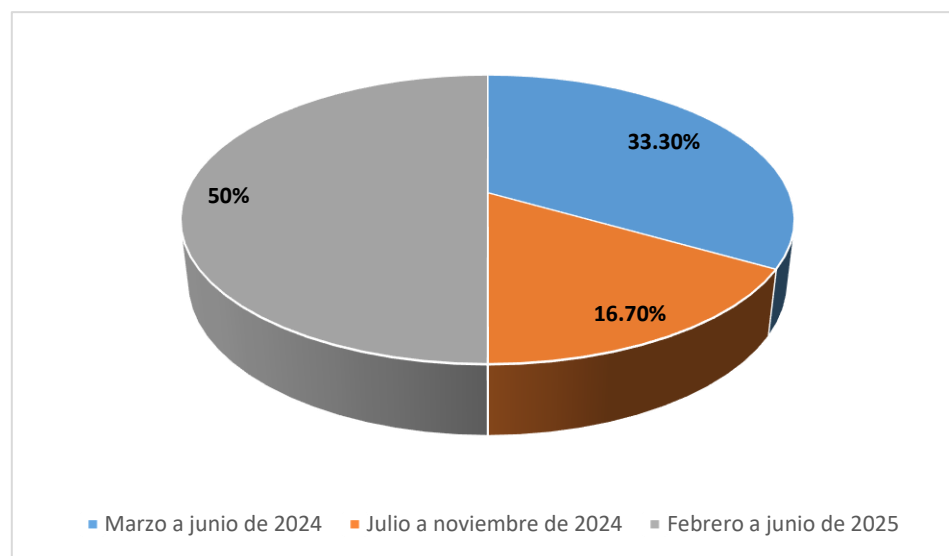
Grafica 13.*Localización anatómica de la amputación*

Fuente: elaboración propia, 2026

Respecto a la localización anatómica, el pie fue la zona más afectada, con el 50% de los casos, seguido de los dedos con el 43,3%. Esto evidencia que las amputaciones se concentraron principalmente en las partes más distales del miembro inferior, donde suelen aparecer úlceras, infecciones y lesiones asociadas al pie diabético. Este resultado refuerza la importancia de la revisión constante de los pies en pacientes con diabetes.

Tabla 14.*Fecha de amputación por periodo*

Opción	Numero de respuestas	Porcentaje de respuestas
Marzo a junio de 2024	10	33,3%
Julio a noviembre de 2024	5	16,7%
Febrero a junio de 2025	15	50%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, 2026**Grafica 14.***Fecha de amputación por periodo**Fuente:* elaboración propia, 2026

En relación con el periodo de ocurrencia, se evidenció que el mayor número de amputaciones se presentó entre febrero y junio de 2025, con el 50% de los casos. Este resultado muestra una mayor concentración de procedimientos durante este periodo, lo que puede orientar a la institución a revisar el comportamiento de los casos y fortalecer las acciones de seguimiento, prevención y control en los pacientes diabéticos.

9.1 Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten reconocer que las amputaciones en pacientes diabéticos atendidos en una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, no aparecen como un evento aislado ni repentino. Por el contrario, suelen ser el resultado de un proceso progresivo en el que intervienen distintas condiciones clínicas, metabólicas y de seguimiento que, con el tiempo, aumentan el riesgo de complicaciones en los miembros inferiores.

En la población estudiada se observó mayor presencia de pacientes adultos mayores, especialmente entre los 60 y 69 años, con una ligera predominancia del sexo masculino. También se encontró que la diabetes tipo 2 fue la más frecuente y que todos los pacientes presentaban niveles de HbA1c compatibles con diabetes. Estos hallazgos reflejan una realidad importante: la diabetes, cuando se mantiene por varios años o no se controla adecuadamente, puede generar daños acumulativos que afectan la circulación, la sensibilidad y la capacidad de cicatrización, aumentando así el riesgo de lesiones graves en los pies.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes, la edad avanzada se muestra como un elemento relevante dentro del perfil de las personas amputadas. Esto puede estar relacionado con el tiempo de evolución de la enfermedad, la presencia de comorbilidades y las dificultades que algunos pacientes tienen para mantener controles médicos constantes. A medida que pasan los años, el organismo puede responder con menor eficacia ante una herida, una infección o una alteración vascular, lo que hace más complejo el manejo del pie diabético.

Estos resultados guardan relación con lo planteado por Mesa y otros (2022), quienes señalaron que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 pueden presentar mayor riesgo de pie diabético cuando existen alteraciones clínicas, prácticas de autocuidado insuficientes y complicaciones acumuladas. En este sentido, los datos encontrados en la presente investigación permiten confirmar que el riesgo de amputación no depende únicamente del diagnóstico de diabetes, sino de la forma como evoluciona la enfermedad y de las condiciones que acompañan al paciente durante ese proceso.

De igual manera, el predominio de la diabetes tipo 2 coincide con lo reportado por León y otros (2021), quienes identificaron el pie diabético como una complicación frecuente en pacientes con este tipo de diabetes. Esta coincidencia permite comprender que la diabetes tipo 2, por su alta

frecuencia y por su relación con factores como la edad, el sedentarismo, el sobrepeso y el control metabólico deficiente, sigue siendo una de las principales condiciones asociadas a lesiones graves en miembros inferiores.

Respecto al segundo objetivo específico, dirigido a identificar los principales factores asociados a las amputaciones, se encontró que la infección, las úlceras previas y la hipertensión arterial fueron condiciones frecuentes dentro del grupo estudiado. Estos factores tienen gran importancia clínica, porque pueden acelerar el deterioro de una lesión y reducir las posibilidades de recuperación del tejido afectado. Una úlcera previa, por ejemplo, puede convertirse en una puerta de entrada para microorganismos; si a esto se suma una circulación deficiente o niveles elevados de glucosa, el riesgo de infección y complicación aumenta considerablemente.

Estos hallazgos se relacionan con lo descrito por Valdés y otros (2023), quienes identificaron que el mal control glucémico, la enfermedad renal crónica y la enfermedad vascular periférica se asocian con mayor riesgo de amputación en pacientes con pie diabético. Aunque no todos estos factores tuvieron la misma frecuencia en la presente investigación, sí se observa una coincidencia importante: las amputaciones suelen presentarse cuando existen varias condiciones que debilitan la respuesta del paciente frente a una lesión.

Al comparar los resultados con otros estudios, se evidencia que las infecciones y las lesiones previas continúan siendo aspectos centrales en la evolución del pie diabético. León y otros (2021) resaltaron la importancia del seguimiento especializado, ya que la falta de control oportuno puede llevar a desenlaces desfavorables como amputaciones, sepsis o incluso muerte. Desde esta mirada, los hallazgos del presente estudio refuerzan la necesidad de atender tempranamente cualquier lesión en los pies de los pacientes diabéticos, especialmente cuando existen antecedentes de úlceras, infección o enfermedades asociadas.

Aunque en esta investigación la neuropatía no apareció como el factor más frecuente, no debe restarse importancia a su papel dentro del riesgo de amputación. La neuropatía puede hacer que el paciente no perciba heridas, golpes, ampollas o zonas de presión, permitiendo que una lesión avance sin dolor evidente. Mesa y otros (2022), por ejemplo, encontraron una alta presencia de neuropatía y alteraciones vasculares en pacientes con diabetes tipo 2. La diferencia con los resultados de este estudio podría explicarse por el tamaño de la muestra, la forma como se registró la información en las historias clínicas o el momento en que el paciente fue valorado.

En cuanto al tercer objetivo específico, relacionado con la frecuencia y el tipo de amputaciones realizadas, se encontró predominio de amputaciones menores, ubicadas principalmente en el pie y los dedos. Este resultado indica que muchas intervenciones se realizaron en segmentos distales del miembro inferior, posiblemente con la intención de controlar la lesión, retirar el tejido comprometido y evitar una amputación de mayor extensión. Sin embargo, una amputación menor no debe considerarse un evento de bajo impacto, ya que también modifica la marcha, la movilidad, la autonomía y la calidad de vida del paciente.

Este comportamiento es similar al reportado por Oñate y Flores (2024), quienes encontraron una elevada proporción de amputaciones en pacientes hospitalizados con pie diabético. Sus resultados resaltan la importancia del diagnóstico temprano y del manejo oportuno para evitar que las lesiones avancen hacia procedimientos más extensos. En este sentido, el predominio de amputaciones menores en la presente investigación puede interpretarse como una oportunidad para fortalecer la prevención secundaria, es decir, intervenir de manera más efectiva después de la primera lesión o amputación para evitar nuevas complicaciones.

Desde esta perspectiva, Rendón y otros (2022) señalan que la atención del paciente amputado no termina con la cirugía. Después del procedimiento, el paciente necesita rehabilitación, seguimiento clínico, educación en autocuidado, valoración del miembro contralateral y acompañamiento integral. Esto es fundamental, porque una persona que ya presentó una amputación tiene mayor riesgo de sufrir nuevas lesiones o reamputaciones si no recibe un control adecuado.

En términos generales, los resultados de esta investigación muestran que las amputaciones en pacientes diabéticos están relacionadas con un conjunto de condiciones que requieren vigilancia permanente. La edad avanzada, la diabetes tipo 2, el control glucémico inadecuado, la infección, las úlceras previas y la hipertensión arterial aparecen como elementos relevantes dentro del perfil de los pacientes estudiados. Al contrastar estos hallazgos con los antecedentes revisados, se confirma que la prevención, el autocuidado, la valoración periódica del pie y el manejo multidisciplinario son aspectos esenciales para reducir el riesgo de amputación.

Finalmente, esta discusión permite comprender que la amputación no debe verse únicamente como un procedimiento quirúrgico, sino como el resultado de una cadena de eventos que, en muchos casos, pudo haberse detectado antes. Por ello, fortalecer la educación del paciente, mejorar el seguimiento de las personas con diabetes y actuar oportunamente ante cualquier lesión

en los pies son acciones clave para proteger la funcionalidad, la independencia y la calidad de vida de esta población.

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que las amputaciones en pacientes diabéticos atendidos en una institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad en Valledupar, Cesar, se presentan con mayor frecuencia en personas que ya tienen condiciones clínicas que aumentan el riesgo de complicaciones. En este grupo predominaron los adultos mayores y los pacientes con diabetes tipo 2, lo que permite reconocer que la evolución de la enfermedad, el tiempo de diagnóstico y el control metabólico son aspectos fundamentales para prevenir lesiones graves en los miembros inferiores.

También se pudo concluir que el manejo de la diabetes no debe centrarse únicamente en mantener niveles adecuados de glucosa. Aunque el control metabólico es esencial, el paciente diabético requiere una valoración más completa, donde se tengan en cuenta otros factores como infecciones, antecedentes de úlceras, hipertensión arterial y demás enfermedades asociadas. Estos elementos, cuando se presentan de manera conjunta, pueden deteriorar rápidamente el estado clínico del paciente y aumentar la posibilidad de llegar a una amputación.

De igual manera, los hallazgos muestran que el pie diabético continúa siendo una complicación que necesita mayor vigilancia dentro de la atención institucional. La presencia de lesiones previas, infecciones y factores asociados demuestra que muchos casos pueden avanzar si no se detectan a tiempo. Por esta razón, se hace necesario fortalecer los controles periódicos, la educación en autocuidado, la revisión frecuente de los pies y el seguimiento continuo de los pacientes con diabetes, especialmente en aquellos que ya han presentado alguna lesión.

En cuanto al tipo de amputaciones realizadas, se concluye que predominaron las amputaciones menores, localizadas principalmente en el pie y los dedos. Este resultado puede indicar que algunas lesiones fueron intervenidas antes de avanzar hacia procedimientos más extensos. Sin embargo, una amputación menor no debe considerarse una complicación de bajo impacto, ya que también afecta la movilidad, la independencia, la seguridad al caminar y la calidad de vida del paciente.

Asimismo, esta investigación permite resaltar la importancia del registro y seguimiento de los casos de amputación dentro de la institución. Contar con información organizada sobre estos pacientes facilita conocer el comportamiento de esta complicación durante el periodo estudiado y permite orientar mejor las acciones de prevención, atención temprana y control en quienes presentan mayor riesgo.

Finalmente, se concluye que muchas amputaciones relacionadas con la diabetes pueden prevenirse cuando existe una atención integral, oportuna y continua. Para lograrlo, es necesario fortalecer el autocuidado, mejorar el control metabólico, tratar a tiempo las infecciones, hacer seguimiento a los pacientes con antecedentes de úlceras y promover el trabajo multidisciplinario. Estas acciones pueden contribuir a reducir nuevas complicaciones, evitar reamputaciones y mejorar las condiciones de vida de los pacientes diabéticos.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta la problemática identificada en los pacientes diabéticos con amputación, se recomienda fortalecer las acciones de prevención, educación y seguimiento dentro de la institución prestadora de servicios de salud. Estas recomendaciones se socializaran con los pacientes diabéticos, sus familiares y el personal de salud por medio de charlas educativas, folletos informativos, jornadas de sensibilización, controles médicos, consultas de enfermería y actividades institucionales enfocadas en el cuidado del pie diabético.

Se recomienda reforzar los programas de educación en autocuidado para pacientes con diabetes, haciendo énfasis en la revisión diaria de los pies, la higiene adecuada, el uso de calzado apropiado, la identificación de heridas, cambios en la piel, signos de infección y la importancia de consultar a tiempo. Esta información puede darse a conocer mediante charlas grupales, orientación durante la consulta y material educativo sencillo, claro y visible en la institución.

También es importante fortalecer el control metabólico de los pacientes diabéticos mediante controles periódicos de HbA1c, seguimiento de la glicemia, adherencia al tratamiento y acompañamiento continuo por parte del equipo de salud. Mantener un control adecuado de la enfermedad puede disminuir el riesgo de infecciones, úlceras y otras complicaciones que, en algunos casos, terminan en amputación.

De igual forma, se sugiere implementar o fortalecer una ruta institucional de atención para el pie diabético. Esta ruta debe permitir la identificación temprana de pacientes con mayor riesgo e incluir valoración médica, revisión de miembros inferiores, control de heridas, tratamiento oportuno de infecciones y remisión a especialistas cuando sea necesario. Una atención organizada puede facilitar intervenciones más rápidas y evitar que las lesiones progresen.

Se recomienda brindar seguimiento especial a los pacientes que ya han presentado úlceras previas, infecciones o amputaciones menores, debido a que constituyen un grupo con mayor vulnerabilidad frente a nuevas complicaciones. Este acompañamiento permitiría vigilar la evolución clínica, prevenir recaídas, evitar el avance de las lesiones y reducir el riesgo de amputaciones de mayor extensión

Asimismo, es necesario fortalecer el trabajo multidisciplinario entre medicina general, enfermería, cirugía, nutrición, medicina interna y rehabilitación. La atención del paciente diabético no debe limitarse al momento quirúrgico, sino abarcar la prevención, el tratamiento oportuno, la recuperación funcional, la educación en salud y el acompañamiento posterior a la amputación.

Finalmente, se recomienda mejorar el registro y seguimiento institucional de los casos de amputación en pacientes diabéticos. Contar con información organizada sobre edad, tipo de diabetes, factores asociados, tipo de amputación y periodo de ocurrencia permitiría analizar con mayor precisión el comportamiento de esta complicación. Esta información puede servir como base para diseñar estrategias preventivas más efectivas, fortalecer la calidad de la atención y garantizar que los resultados de la investigación tengan impacto real en la población atendida.

Referencias bibliográficas

American Diabetes Association. (2025). Diagnosis and classification of diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*, 48(Suppl. 1), S27-S49.

- Armstrong, D. G., Boulton, A. J. M., & Bus, S. A. (2017). Diabetic foot ulcers and their recurrence. *The New England Journal of Medicine*, 376(24), 2367-2375. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1615439>
- Boulton, A. J. M., Vileikyte, L., Ragnarson-Tennvall, G., & Apelqvist, J. (2005). The global burden of diabetic foot disease. *The Lancet*, 366(9498), 1719-1724. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67698-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67698-2)
- Centers for Disease Control and Prevention. (2012). *Principles of epidemiology in public health practice: An introduction to applied epidemiology and biostatistics*.
- Cisneros-González, N., et al. (2016). Índice de amputaciones de extremidades inferiores en sujetos con diabetes mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS): Comparación entre 2004 y 2013. *Redalyc*. <https://www.redalyc.org/journal/4577/457755024011/html/>
- Congreso de la República de Colombia. (1979). Ley 9 de 1979. Código Sanitario Nacional. *Diario Oficial* No. 35.308. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18438>
- Congreso de la República de Colombia. (1981). Ley 23 de 1981. Normas en materia de ética médica. *Diario Oficial* No. 35.711. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3473>
- Congreso de la República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>
- Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral. *Diario Oficial* No. 41.148. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3078>
- Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley 1438 de 2011. Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud. *Diario Oficial* No. 47.957. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=41248>
- Congreso de la República de Colombia. (2015). Ley Estatutaria 1751 de 2015. Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud. *Diario Oficial* No. 49.427. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=59986>

- Fahrezi, C., Murti, B., & Tamtomo, D. (2022). Meta-analysis: Correlation between diabetes mellitus and surgical wound infection. *Indonesian Journal of Medicine*, 7(2), 122-130. <https://www.researchgate.net/publication/362234450>
- Friis, R. H., & Sellers, T. A. (2021). *Epidemiology for public health practice* (6.^a ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Grimes, D. A., & Schulz, K. F. (2002). Descriptive studies: What they can and cannot do. *The Lancet*, 359(9301), 145-149. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)07373-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)07373-7)
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Jeffcoate, W. J., & Harding, K. G. (2003). Diabetic foot ulcers. *The Lancet*, 361(9368), 1545-1551. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)13169-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13169-8)
- KDIGO CKD Work Group. (2024). KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International*, 105(4S), S117-S314.
- La Hoz Siado, D., & Isabel, K. (2020). Efectividad de un programa educativo sobre el control metabólico y el aprovechamiento biológico en niños y adolescentes con diabetes tipo 1. IPS propias Sura, Barranquilla 2018-2019.
- León-Jiménez, F., Torres-Samamé, L., Altamirano-Cardozo, L., Navarro-Ríos, A. P. S., & Meléndez-Ramírez, G. A. (2021). Seguimiento de pacientes con pie diabético en un hospital de alta complejidad del norte del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 82(2). <https://doi.org/10.15381/anales.v82i2.20103>
- López, L. F., & Díaz, M. C. (2024). Autocuidado para la prevención del riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus, Montería, Córdoba, 2024. Universidad de Córdoba. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/a991cc67-15a3-4099-abfc-8a33c9324684/content>
- Mann, C. J. (2003). Observational research methods. *Research design II: Cohort, cross sectional, and case-control studies*. *Emergency Medicine Journal*, 20(1), 54-60. <https://doi.org/10.1136/emj.20.1.54>
- Mayorga, J. A. (2022). Factores asociados a la enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una población de un centro médico del oriente colombiano [Trabajo de especialización, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Institucional UNAB. <http://hdl.handle.net/20.500.12749/16063>

- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 1441 de 2013. Por la cual se reglamenta el Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad en Salud. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%201441%20de%202013.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las úlceras del pie diabético. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/Guia-pie-diabetico.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Política de Atención Integral en Salud (PAIS) y Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS).
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2018a). Informe sobre enfermedades no transmisibles en Colombia. <https://www.minsalud.gov.co>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2018b). Resolución 3280 de 2018. Por la cual se adoptan las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS). https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%203280%20de%202018.pdf
- National Cancer Institute. (s. f.). Amputation. NCI Dictionary of Cancer Terms.
- Oñate Brito, M., & Flores-Espinoza, C. (2024). Prevalencia de pie diabético e incidencia de amputaciones no traumáticas en pacientes con diabetes hospitalizados en Chile. *Horizonte de Enfermería*, 35(3), 1303-1322. https://doi.org/10.7764/horiz_enferm.35.3.1303-1322
- Organización Mundial de la Salud. (2002). Innovative care for chronic conditions: Building blocks for action. OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Global report on diabetes. <https://www.who.int>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Primary health care: Transforming vision into action. OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Diabetes. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud. (2024). Diabetes.
- Organización Mundial de la Salud. (2025). Hypertension.
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). Estrategia para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud. OPS.

- Porta, M. (2014). Dictionary of epidemiology (6.^a ed.).
- Quemba-Mesa, M.-P., Vega-Padilla, J.-D., & Rozó-Ortiz, E.-J. (2022). Caracterización clínica, riesgo de pie diabético y su asociación con el nivel de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Colombiana de Enfermería*, 21(2), e046. <https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RCE/article/view/3724>
- Rendón Bañol, A. (2022). Evaluación de la Ruta Integral de Atención en Salud (RIAS) en una población con amputaciones mayores por diabetes mellitus, enfermedad vascular y por trauma en el Departamento de Antioquia [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional Universidad de Antioquia. <https://hdl.handle.net/10495/29790>
- Senneville, É., Albalawi, Z., van Asten, S. A. V., Abbas, Z. G., Allison, G., Aragón-Sánchez, J., Embil, J. M., Lavery, L. A., Alhasan, M., & Peters, E. J. G. (2023). IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections. *Clinical Infectious Diseases*.
- Singh, N., Armstrong, D. G., & Lipsky, B. A. (2005). Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA*, 293(2), 217-228
- Surgical site infections after foot and ankle surgery. (s. f.). *Diabetes Care*. <https://diabetesjournals.org/care/article/34/10/2211/26995/Surgical-Site-Infections-After-Foot-and-Ankle>
- The relationship between diabetes and surgical site infection following surgery. (2021). ScienceDirect. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670121002723>
- UK Prospective Diabetes Study Group. (1998). Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. *The Lancet*, 352(9131), 837-853. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)07019-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)07019-6)
- Valdés-Dupeyron, O., Meza-Saltos, R. F., Ponce-Pacheco, Á. G., Cedeño-Macías, J. S., Espinales-Casanova, L., Ramos-Delgado, E. G., González-Robles, J., Ramos-Delgado, E. M., Rodríguez-Marcos, L., & Lois-Mendoza, N. (2023). Variables predictivas de amputación en pacientes con pie diabético en un hospital de segundo nivel de Ecuador. *Revista Mexicana de Angiología*, 51(1), 4-9. <https://doi.org/10.24875/rma.22000038>
- Van Netten, J. J., Bus, S. A., Apelqvist, J., Lipsky, B. A., Hinchliffe, R. J., Game, F., Rayman, G., Lazzarini, P. A., Forsythe, R. O., Peters, E. J. G., & Schaper, N. C. (2023). Definitions and

criteria for diabetes-related foot disease: IWGDF 2023 update. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*.

Wagner, E. H., Austin, B. T., & Von Korff, M. (1996). Organizing care for patients with chronic illness. *The Milbank Quarterly*, 74(4), 511-544.

ANEXO

Anexo A. Cuadro de Operacionalización de las variables

Objetivos específicos	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Naturaleza	Escala
<i>1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes diabéticos que presentaron amputaciones.</i>	Características de los pacientes diabéticos con amputación	Conjunto de características sociodemográficas y clínicas presentes en pacientes diabéticos sometidos a amputación.	Perfil sociodemográfico y clínico	Edad, sexo, tipo de diabetes, tiempo de evolución de la enfermedad.	Mixta	Nominal y razón
<i>2. Identificar los principales factores asociados a las amputaciones en pacientes con diagnóstico de diabetes.</i>	Factores asociados a la amputación	Condiciones clínicas y metabólicas relacionadas con el riesgo de amputación en pacientes diabéticos.	Factores clínicos y metabólicos	Complicaciones previas (infección, neuropatía, enfermedad vascular periférica) y nivel de control glucémico (HbA1c).	Mixta	Nominal y razón
<i>3. Analizar la frecuencia y el tipo de amputaciones</i>	Amputaciones por diabetes	Procedimientos quirúrgicos de resección parcial o	Comportamiento epidemiológico	Tipo actual de amputación, localización	Cualitativa	Nominal

<i>realizadas en pacientes diabéticos durante el periodo de estudio.</i>		total de una extremidad asociados a complicaciones derivadas de la diabetes mellitus.		anatómica y periodo de realización del procedimiento.		
--	--	---	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia (2026).

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR PROGRAMA INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA.
INSTRUMENTO EMPLEADO PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO DE GRADO “INCIDENCIA DE AMPUTACIONES POR
DIABETES EN UNA INSTITUCIÓN PRESTADORA DE SERVICIO DE SALUD DE ALTA COMPLEJIDAD EN VALLEDUPAR,
CESAR, 2026**

SECCIÓN	VARIABLE	OPCIONES / REGISTRO
<i>Datos sociodemográficos</i>	Código del paciente	_____
<i>Datos sociodemográficos</i>	Edad	_____ años
<i>Datos sociodemográficos</i>	Sexo	Masculino ___ Femenino ___
<i>Datos clínicos</i>	Tipo de diabetes	Tipo 1 ___ Tipo 2 ___ Otro ___ No especificado ___
<i>Datos clínicos</i>	Tiempo de evolución de la diabetes	Menos de 1 año ___ 1 a 3 años ___ 4 a 6 años ___ 7 años o más ___ No especificado ___
<i>Datos clínicos</i>	Nivel de HbA1c	Normal < 5,7% ___ Prediabetes 5,7% - 6,4% ___ Diabetes ≥ 6,5% ___
<i>Factores asociados</i>	Presencia de infección	Sí ___ No ___
<i>Factores asociados</i>	Presencia de neuropatía	Sí ___ No ___
<i>Factores asociados</i>	Úlceras previas	Sí ___ No ___
<i>Factores asociados</i>	Amputación menor previa	Sí ___ No ___
<i>Comorbilidades</i>	Hipertensión arterial	Sí ___ No ___
<i>Comorbilidades</i>	Enfermedad renal crónica	Sí ___ No ___
<i>Datos quirúrgicos</i>	Tipo actual de amputación	Mayor ___ Menor ___
<i>Datos quirúrgicos</i>	Localización anatómica	Pie ___ Dedos ___ Tobillo ___ Pierna ___ Muslo ___
<i>Datos quirúrgicos</i>	Fecha de amputación	Día ___ Mes ___ Año ___