



Universidad del  
**Rosario**

**MORTALIDAD POSTERIOR A AMPUTACIONES NO TRAUMÁTICAS DE  
MIEMBROS INFERIORES EN UN HOSPITAL DE LA SUBRED INTEGRADA  
DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE E.S.E**

Autor:

Camilo Andrés Aragón Rubio

Leonardo Alberto Moreno Rodríguez

Trabajo presentado como requisito para optar por el  
título de Especialista en Ortopedia y Traumatología

Bogotá D.C - República de Colombia

2021

**MORTALIDAD POSTERIOR A AMPUTACIONES NO TRAUMÁTICAS DE  
MIEMBROS INFERIORES EN UN HOSPITAL DE LA SUBRED INTEGRADA  
DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE E.S.E**

Autor

Camilo Andrés Aragón Rubio

Leonardo Alberto Moreno Rodríguez

Tutores

Dr Daniel Carvajal Muñoz / Dr Daniel Gaitan

Dr Felipe Duran Torres

Escuela de Ciencias de la Salud

Especialización en Ortopedia y Traumatología - Hospital Occidente de Kennedy

Universidad del Rosario

Bogotá D.C - República de Colombia

2021

### **Identificación del proyecto**

Institución académica: Colegio Nuestra Señora del Rosario

Dependencia: Escuela de Ciencias de la Salud

Título de la investigación: Mortalidad posterior a amputaciones no traumáticas de miembros inferiores en un hospital de la subred integrada de servicios de salud sur occidente E.S.E

Instituciones participantes: Hospital Occidente de Kennedy / Universidad del Rosario - Escuela de medicina y ciencias de la salud

Tipo de investigación: Estudio descriptivo de Corte transversal

Investigador principal: Camilo Andrés Aragón Rubio, Leonardo Alberto Moreno Rodríguez

Investigadores asociados: Dr. Daniel Gaitan Vargas, Dra. Diana Pardo Rey

Asesor clínico o temático: Dr. Daniel Carvajal Muñoz

Asesor metodológico: Dr. Felipe Duran Torres



1	Contenido	
<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	7
1.1	<i>Planteamiento del problema</i>	8
1.2	<i>Justificación</i>	8
<b>2.</b>	<b>Marco Teórico</b>	9
<b>3.</b>	<b>Pregunta de investigación</b>	10
<b>4.</b>	<b>Objetivos</b>	10
4.1	<i>Objetivo general</i>	10
4.2	<i>Objetivos específicos</i>	10
<b>5.</b>	<b>Formulación de hipótesis</b>	10
<b>6.</b>	<b>Metodología</b>	11
6.1	<i>Tipo y diseño de estudio</i>	11
6.2	<i>Población y muestra</i>	11
6.3	<i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	11
6.3.1	<i>Criterios de inclusión:</i>	11
6.3.2	<i>Criterios de exclusión</i>	11
6.4	<i>Tamaño de muestra</i>	11
6.5	<i>Muestreo</i>	11
6.6	<i>Definición y operacionalización de variables</i>	11
6.6.1	<i>Definiciones:</i>	12
6.6.2	<i>Operacionalización de variables</i>	13
6.7	<i>Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos</i>	13
6.8	<i>Plan análisis de datos</i>	13
6.9	<i>Alcances y límites de la investigación</i>	14
<b>7.</b>	<b>Aspectos éticos</b>	15
<b>8.</b>	<b>Resultados</b>	18
<b>9.</b>	<b>Discusión</b>	20
<b>10.</b>	<b>Conclusión</b>	22
<b>11.</b>	<b>Referencias</b>	23
<b>12.</b>	<b>Resumen Ejecutivo</b>	25

**resumen**

La mortalidad posterior a la amputación no traumática de miembros inferiores es alta. La razón principal es el compromiso sistémico de este tipo de pacientes al momento del procedimiento quirúrgico. La edad avanzada, niveles de amputación más proximales y comorbilidades como la enfermedad renal crónica se han descrito como factores predictores de mayor mortalidad luego de la amputación.

**Abstract:**

The mortality after non traumatic amputations of the lower extremities is high. the main reason is due to the systemic failure these patients have at the moment of the surgery. older patients, higher levels of amputation and diseases like renal chronic failure have been described as criteria for worse outcomes after amputation.

## **1. Introducción**

### *1.1 Planteamiento del problema*

Se desconocen datos locales acerca de la mortalidad posterior a amputación no traumática de miembros inferiores a pesar de la alta prevalencia de patologías crónicas como pie diabético y enfermedad arterial oclusiva crónica que resultan en un alto número de amputaciones en el servicio de Ortopedia y Traumatología en la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente, Unidad de Prestación de Servicios de Salud Occidente de Kennedy. Es necesario conocer si los datos de sobrevivencia en este tipo de pacientes a nivel local es comparable a la reportada en la literatura a nivel global, e identificar posibles factores relacionados con este desenlace para futuras investigaciones.

### *1.2 Justificación*

La diabetes mellitus mal controlada y enfermedad arterial oclusiva crónica son patologías altamente prevalentes en nuestro medio y representan las dos principales causas de amputación no traumática en adultos. Un grupo menor de amputaciones no traumáticas es debida a infecciones necrotizantes de tejidos blandos en las extremidades. Este procedimiento quirúrgico se describe en la literatura con alta mortalidad a corto y mediano plazo, debido principalmente al compromiso sistémico de los pacientes al momento de la amputación. No existen estudios en nuestro medio que describan la mortalidad mencionada. Es importante conocer estos datos para caracterizar el impacto médico, psicológico, social y económico de una amputación, además de resaltar que la imposibilidad para realizar procedimientos de salvamento implica per se una condición médica muy deteriorada en los pacientes y un riesgo aumentado de muerte. Describir las características de los pacientes que requieren amputación en extremidades y fallecen puede ayudar a identificar factores de riesgo pre y post quirúrgicos que puedan en futuros estudios plantear intervenciones que impacten en la mortalidad de dicho grupo de pacientes.

## 2. Marco Teórico

La diabetes mellitus es una de las patologías crónicas con mayor impacto en los sistemas de salud a nivel global. Se estiman aproximadamente 29 millones de pacientes diabéticos únicamente en Estados Unidos. Cerca de un cuarto de los pacientes desarrollan úlceras secundarias. El pie diabético e infecciones secundarias conllevan a >70, 000 amputaciones al año, siendo la primera causa de amputación no traumática a nivel global, con costos para el sistema de salud de aproximadamente 245 millones de dólares al año en Estados Unidos. La morbi-mortalidad asociada a amputaciones a cualquier nivel es alta, con cifras variables en la literatura pero con descripciones de un comportamiento estático. A pesar del avance en procedimientos terapéuticos y de salvamento, la mortalidad posterior a amputación no traumática de miembros inferiores ha cambiado significativamente en los últimos 25 años (1). La mortalidad de personas con úlceras por pie diabético que requieren amputación excede los cánceres más agresivos, siendo una de las complicaciones más serias y costosas de la diabetes mellitus. (2,8)

En la región SACA (Sur y Centro América) para el año 2017 se calculó que 26 millones de personas (el 8% de la población adulta) fueron diagnosticadas con diabetes, y el 11% de todas las causas de mortalidad en adultos entre 20 y 79 años fueron atribuidas a diabetes. La prevalencia de amputación en Colombia va en aumento, sin embargo no hay datos a nivel local que especifiquen este comportamiento.

Hay cifras variables respecto a la mortalidad posterior a amputación no traumática de miembros inferiores, debido principalmente a la heterogeneidad en criterios de inclusión descritos en la literatura. Se reportan tasas variables según el nivel de amputación. En amputaciones parciales a nivel el pie, la mortalidad es cercana a 22%, sin embargo en niveles trans tibial o más proximales la mortalidad descrita al año es de aproximadamente 52%.

Fortington et al, en un estudio retrospectivo de 338 casos, describió tasas de mortalidad de 22% a los 30 días; 44% al año y 77% a los 5 años, sobrevivida promedio a 20,3 meses. En este estudio los factores más relevantes relacionados a los 30 días fueron la presencia de enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal crónica.(7,15,16)

Se han explorado factores relacionados con aumento en mortalidad tales como retraso en la toma de la decisión, edad avanzada, niveles de amputación por encima de la rodilla, tipo de rehabilitación y grado de independencia física posterior a la amputación. (8,14)

### **3. Pregunta de investigación**

¿Cuál fue la mortalidad al año en pacientes intervenidos con amputación de miembros inferiores por causa no traumática en un hospital de la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente de Bogotá entre los años 2017 a 2020?

### **4. Objetivos**

#### *4.1 Objetivo general*

Determinar la mortalidad posterior a amputación no traumática de miembros inferiores en pacientes atendidos en la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente, Unidad de Prestación de Servicios de Salud Occidente de Kennedy, entre los años 2017- 2020

#### *4.2 Objetivos específicos*

- 1) Describir las causas principales de amputación no traumática en la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente, Unidad de Prestación de Servicios de Salud Occidente de Kennedy.
- 2) Describir los niveles de amputación en los pacientes atendidos durante el período descrito
- 3) Determinar el retorno o no a la marcha en pacientes posterior a amputación no traumática de miembros inferiores
- 4) Identificar las comorbilidades más frecuentemente encontradas en pacientes que fallecieron posterior a amputación no traumática de miembros inferiores
- 5) Describir el tiempo promedio de sobrevivencia en pacientes que requirieron amputación no traumática de miembros inferiores

### **5. Formulación de hipótesis**

La mortalidad en pacientes intervenidos con amputación de miembros inferiores por causas no traumáticas, es mayor a la descrita en la literatura que oscila entre el 40-50% al año posterior del procedimiento quirúrgico.

## 6. Metodología

### 6.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio descriptivo de corte transversal

### 6.2 Población y muestra

Pacientes atendidos en Unidad de Prestación de Servicios de Salud Occidente de Kennedy en quienes se realizó amputación de miembros inferiores por causas no traumáticas entre los años 2017 y 2020.

### 6.3 Criterios de inclusión y exclusión

#### 6.3.1 Criterios de inclusión:

Pacientes que requirieron amputaciones en miembros inferiores con debido a diagnósticos: Pie diabético, Pie de Charcot, Enfermedad Arterial Oclusiva Crónica o Infección Necrotizante de los tejidos blandos

Niveles de amputación BK (Por debajo de la Rodilla) o AK (Por encima de la Rodilla)

#### 6.3.2 Criterios de exclusión:

Se excluyeron pacientes con amputaciones secundarias a trauma o secuelas de trauma en miembros inferiores.

Se excluyeron niveles de amputación locales (a nivel del pie)

### 6.4 Tamaño de muestra

Se incluyeron en la muestra inicial todos los pacientes que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión.

### 6.5 Muestreo

Se revisaron las historias clínicas de 46 pacientes que requirieron amputaciones en miembros inferiores por patologías no traumáticas entre el período de enero 2016 a enero 2019. En una revisión preliminar, se encontró una mortalidad al año de 25 pacientes (54%). Posterior a la revisión de las variables previamente descritas encontramos datos incompletos para el adecuado análisis en 5 de los pacientes que fallecieron, logrando el registro de todas las variables en 20 pacientes, los que fueron incluidos para el análisis estadístico, los datos demográficos de dichos pacientes están incluidos en la Tabla 1.

Tabla 1. Características Demográficas de los pacientes intervenidos con amputación por patologías no traumáticas de miembros inferiores

<b><u>Variable</u></b>	
Edad Media (Años)	64 (45- 89)
	N (%)
<b>Género</b>	
Masculino	12 (60%)
Femenino	8 (40%)
<b>Diagnóstico</b>	
Pie Diabético	9 (45%)
Pie de Charcot	1 (5%)
Enfermedad Arterial Oclusiva Crónica	7 (35%)
Infección Necrotizante de los tejidos blandos	3 (15%)
<b>Nivel de Amputación</b>	
AK	14 (70%)
BK	6 (30%)
<b>Comorbilidades</b>	
Enfermedad Renal Crónica	9 (45%)
Enfermedad Coronaria	2 (20%)
Enfermedad Cerebro Vascular	3 (15%)
Hipertensión Arterial	8 (40%)
Enfermedad Pulmonar Oclusiva Crónica	4 (20%)
N = 20	

## 6.6 Definición y operacionalización de variables

### 6.6.1 Definiciones:

- Edad: Edad del paciente en años al momento de la amputación

- Sexo: Sexo del paciente
- Comorbilidades: enfermedades crónicas en manejo médico
- Requerimiento de amputación: Procedimiento quirúrgico de urgencia por compromiso infeccioso sistémico o procedimiento programado por infección
- Nivel de amputación: Localización de la amputación en la extremidad
- Retorno a marcha: Tiempo entre procedimiento quirúrgico y retorno a marcha

## 6.6.2 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o Categorías
EDAD	Edad del paciente en años al momento de la fractura	Cuantitativa	Continua	Años
SEXO	Sexo del paciente	Cualitativa	Nominal	Masculino- Femenino
COMORBILIDADES	Enfermedades crónicas en manejo médico	Cualitativa	Nominal	- Enfermedad Renal Crónica - Enfermedad coronaria - Enfermedad cerebro vascular - Hipertensión Arterial - EPOC
REQUERIMIENTO DE AMPUTACIÓN DE URGENCIA	Procedimiento quirúrgico de urgencia por compromiso infeccioso sistémico	Cualitativa	Nominal	- Si o No
NIVEL DE AMPUTACIÓN	Localización de la amputación en la extremidad	Cualitativa	Nominal	- Local - Transtibial - Por encima de la rodilla
RETORNO A MARCHA	Tiempo entre procedimiento quirúrgico y retorno a	Cualitativa	Nominal	- No retornó - Si retornó

## 6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

- Revisión de historias clínicas

## 6.8 Plan análisis de datos

- Se utilizó para el análisis estadístico de los datos el programa SPSS Versión 22.0 (SPSS Inc Chicago, IL, USA).

Se realizó un análisis descriptivo, para las variables cualitativas se obtuvieron frecuencias absolutas (n) y relativas (%); a las cuantitativas, se les aplicó la prueba

de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y se presentó mediante media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico dependiendo de su distribución; se presentaron en tablas y figuras según los resultados obtenidos.

Para el análisis bivariado, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de independencia de Pearson, para determinar posibles relaciones entre el desenlace principal de mortalidad al año de la intervención quirúrgica y demás variables demográficas.

### *6.9 Alcances y límites de la investigación*

Se espera posterior al estudio sensibilizar a la comunidad médica y no médica implicada en el tratamiento de patologías crónicas como la diabetes mellitus y enfermedad arterial oclusiva crónica, así como sus complicaciones, respecto al impacto de procedimientos como la amputación de miembros inferiores en cuanto a la mortalidad, que supera la de otro tipo de condiciones de salud. De esta forma se fomentarán nuevos estudios enfocados en el control de dichas patologías crónicas, prevención de complicaciones, y estrategias de mitigación de la mortalidad cuando el paciente requiera procedimientos radicales como la amputación, por ejemplo, optimizar el proceso de rehabilitación.

La principal limitación del estudio es que es descriptivo y no permite una correlación de causalidad entre las variables presentadas y el desenlace de mortalidad.

## **7. Aspectos éticos**

Se tuvo en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430 de 1993 en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”.

La presente investigación está clasificada dentro de la categoría de riesgo mínimo, ya que se realizarán llamadas telefónicas donde se interrogarán datos sensibles para pacientes y familiares. Se realizará antes del interrogatorio un consentimiento informado vía telefónica donde se explicará de manera clara, explícita y sencilla el objetivo y metodología del estudio, así como su impacto en el desarrollo académico y científico local.

Al iniciar la llamada el entrevistador se presentará con su nombre completo, se identificará como uno de los investigadores del proyecto y expondrá la naturaleza de la llamada. El investigador hará inicialmente una advertencia acerca del potencial impacto emocional de la llamada y las preguntas posteriores, al tratarse de un tema álgido respecto al proceso de salud- enfermedad de uno de sus familiares o el paciente mismo. El entrevistado podrá en este momento aceptar o no continuar con la llamada, decisión que tomará de manera autónoma sin ninguna intervención adicional por parte del investigador.

De permitirlo, se llevarán a cabo las preguntas respecto a mortalidad y retorno a la marcha posterior a amputaciones no traumáticas de miembros inferiores, ya que el resto de datos necesarios para completar el cuadro de variables pueden ser obtenidos de la historia clínica. Las preguntas de respuesta “Si o no” y formuladas de manera clara para evitar sesgo de confusión. p,ej “¿Su familiar (nombre del paciente) vive actualmente?” “¿Su familiar (nombre del paciente) logra desplazarse por sus medios con ayuda de bastón, muletas o algún apoyo externo?” (Anexos 1 y 2)

Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud. Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999. Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular. Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional.

El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable. No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

### *7.1 Equipo de investigación*

Camilo Andrés Aragón Rubio: Médico y cirujano, Colegio Nuestra Señora del Rosario. Residente de IV año del programa de Ortopedia y Traumatología de la Universidad del Rosario.

Leonardo Alberto Moreno Rodríguez: Médico y cirujano, Colegio Nuestra Señora del Rosario. Residente de IV año del programa de Ortopedia y Traumatología de la Universidad del Rosario.

Daniel Gaitán Vargas: Médico y cirujano, Colegio Nuestra Señora del Rosario. Especialista en Ortopedia y Traumatología de la Universidad del Rosario.

Daniel Carvajal Vargas: Médico y cirujano, Universidad Militar Nueva Granada Especialista en Ortopedia y Traumatología de la Universidad del Rosario.

Felipe Duran Torres: Médico y cirujano, Colegio Nuestra Señora del Rosario, Magister en Epidemiología Colegio Nuestra Señora Del Rosario, MBA Colegio Nuestra Señora Del Rosario

### *7.2 Categoría de la investigación*

Según resolución No 008430 de 1993: 1) Investigación con riesgo mínimo

### *7.3 Población sujeta de investigación*

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes que requirieron amputaciones en miembros inferiores por causas no traumáticas atendidos en un hospital de la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente de Bogotá entre los años 2017 a 2020. Se considera población vulnerable al ser en su mayoría pacientes adultos mayores, con presencia de múltiples comorbilidades. Se aseguraron garantías de no discriminación favoreciendo un trato igualitario para todos los participantes y respetando su autonomía respecto al deseo o no de participar en la investigación.

Se realizó revisión de historias clínicas de dichos pacientes y posteriormente se obtuvo información por vía telefónica previa obtención de consentimiento informado.

### *7.4 Proceso de obtención de consentimiento informado*

Se utilizó el formato de consentimiento informado sugerido por el comité de ética de la Unidad de Prestación de Servicios de Salud Occidente de Kennedy. El consentimiento fue leído en su totalidad (Anexo 2) a cada participante o familiar de primer grado con el que se pudiera obtener comunicación.

Se realizan pausas durante la lectura del consentimiento informado para verificar la adecuada comprensión del mismo, y se resolvían dudas posibles.

#### *7.5 Uso de datos personales*

Se garantiza adecuada confidencialidad y privacidad de los datos personales de los sujetos participantes, el manejo de la información se realizó de manera exclusiva por los investigadores. El estudio no contempla la publicación de datos que permitan la identificación de los individuos, tampoco la entrega de resultados a los mismos. La información de los participantes y todos los datos recogidos están resguardados en un drive al que tienen acceso únicamente los investigadores.

#### *7.6 Riesgos y Beneficios*

Existe un riesgo potencial de afectar a los participantes o sus familiares, al tratar información sensible sobre un evento que se considera traumático física y emocionalmente, la amputación de una extremidad. Se mitigó este riesgo explicando explícitamente y de manera clara la naturaleza del estudio, la posibilidad de finalizar la llamada en el momento que se solicitara. Los beneficios fueron igualmente explicados, el principal a resaltar es la importancia del estudio para describir la importancia de estrategias enfocadas en disminuir un desenlace tan relevante como la mortalidad después de un procedimiento quirúrgico.

#### *7.7 Titularidad de la información*

Camilo Andrés Aragón Rubio y Leonardo Alberto Moreno Rodríguez

### *7.8 Criterios que se tendrá en cuenta para definir la autoría de los productos de investigación*

Se tomó la decisión según las recomendaciones del comité internacional de editores para revistas médicas:

- Contribución en la concepción o diseño del trabajo incluyendo obtención de la información, análisis de los datos e interpretación de los mismos.
- Revisión del contenido intelectual del mismo
- Aprobación de la versión final
- Acuerdo de responsabilidad en todos los aspectos del trabajo en cuestión

## **8. Resultados**

La edad promedio de los individuos que requirieron amputación no traumática de miembros inferiores fue 64 años la mayoría de los casos (12 pacientes) fueron del sexo masculino 60%. El 100% de los casos ingresaron al hospital por un motivo de consulta relacionado con la causa de la amputación. Del total de las intervenciones el 70% fueron por encima de la rodilla (AK) (14 pacientes) mientras que el restante fue por debajo de la rodilla (BK) (6 pacientes) . No se realizaron amputaciones a nivel del pie o desarticulaciones. No hubo mayor afectación según la lateralidad.

Una vez hospitalizados la media de tiempo desde el día del ingreso hasta el día de la cirugía fue de 10 días con un intervalo de confianza del 95% (3 días y 17 días). dentro de las patologías que desencadenaron la necesidad de una amputación encontramos que las causas más frecuentes fueron el pie diabético y la enfermedad arterial oclusiva crónica, 45% y 35% respectivamente (9 pacientes por pie diabético y 7 pacientes con EAOC) dentro de las otras etiologías encontradas se destaca el pie de charcot y la fascitis necrotizante.

Como parte de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica, en el 45% de los casos y la Hipertensión Arterial en el 40%, fueron las patologías con mayor presentación en los pacientes que fallecieron 1 año posterior a la intervención quirúrgica (Tabla 1.).

De los pacientes intervenidos con diagnóstico de infección necrotizante de tejidos blandos (3/20) el 100% tenían además diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2. Dentro de los pacientes intervenidos con diagnóstico de Enfermedad Arterial Oclusiva Crónica (7/20 - 35%) el 71% (5 pacientes) tenían además diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 (Tabla 2).

Tabla 2. Diabetes mellitus tipo 2 vs causa de amputación

Variable	Diabetes mellitus			Chi cuadrado de pearson
	Sí (%)	No (%)		
Enf arterial oclusiva crónica	2 (28.6)	5 (71.4%)	7 (100%)	0.171
Pie diabetico	0 (0)	9 (100%)	9 (100%)	
Fascitis necrotizante	0 (0)	2 (100%)	2 (100%)	

El tiempo de amputación de las extremidades desde el ingreso hasta el día de la intervención quirúrgica cambió según la patología de base del paciente. en los pacientes con pies diabéticos, la media de tiempo fue de 8 días en los pacientes con enfermedad arterial oclusiva crónica fue de 4 días y en la fascitis necrotizante fue de un día.

Como hallazgos estadísticamente significativos encontramos que de los pacientes intervenidos por infección necrotizante de tejidos blandos el manejo en el 100% de los casos fue la amputación supracondílea mientras que en el resto de las enfermedades hubo una distribución heterogénea.

Respecto al antecedente de amputaciones previas, se observó en el 15 % (3/20 pacientes). Solo el 5% (1/20) de pacientes que fallecían al año de su amputación había logrado retornar a marcha con ayudas externas.

## **9. Discusión**

Hay cifras variables respecto a la mortalidad posterior a amputación no traumática de miembros inferiores, debido principalmente a la heterogeneidad en criterios de inclusión descritos en la literatura. Se reportan tasas variables según el nivel de amputación. En amputaciones parciales a nivel el pie, la mortalidad es cercana a 22%, sin embargo en niveles trans tibial o más proximales la mortalidad descrita al año es de aproximadamente 52%. (1,9)

Fortington et al, en un estudio retrospectivo de 338 casos, describió tasas de mortalidad de 22% a los 30 días; 44% al año y 77% a los 5 años, sobrevivida promedio a 20,3 meses. En este estudio los factores más relevantes relacionados a los 30 días fueron la presencia de enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal crónica.(3,13)

Se han explorado factores relacionados con aumento en mortalidad tales como retraso en la toma de la decisión, edad avanzada, niveles de amputación por encima de la rodilla, tipo de rehabilitación y grado de independencia física posterior a la amputación. (4)

En la región SACA (Sur y Centro América) para el año 2017 se calculó que 26 millones de personas (el 8% de la población adulta) fueron diagnosticadas con diabetes, y el 11% de todas las causas de mortalidad en adultos entre 20 y 79 años fueron atribuidas a diabetes (6).

Los datos de nuestro estudio reflejan un comportamiento similar al descrito en la literatura con reporte de mortalidad al año de 54% de los pacientes (15), que significa un impacto relevante en cuanto al pronóstico de las amputaciones no traumáticas en miembros inferiores, sin datos hasta el momento en el medio local.

También hay un comportamiento similar respecto a los niveles de amputación y las

comorbilidades, ya que en el grupo de pacientes que fallecieron durante el primer año la mayoría de casos (70%) requirieron amputación por encima de la rodilla y presentaban patologías como Hipertensión Arterial y Enfermedad Renal crónica como comorbilidades (12,13). Además cabe destacar el diagnóstico de diabetes Mellitus en pacientes cuyo diagnóstico de amputación fue otro diferente al pie diabético, lo que resalta el impacto fisiológico de esta patología también descrito en la literatura(7)

Otros datos relevantes observados en el estudio son la edad promedio y el retorno a la marcha de los pacientes que fallecieron durante el primer año postoperatorio. Contrario a lo evidenciado en algunos estudios (1,5) en los que la edad avanzada es uno de los factores de mayor impacto para mortalidad, nuestra edad promedio fue de 64 años, por debajo de la expectativa de vida Nacional lo que podría interpretarse como un muy mal control de las patologías crónicas desde la etapa inicial y por ende una amputación más temprana y un mayor compromiso sistémico al momento de requerir la intervención. Es importante anotar que solo 1 de los pacientes había logrado retorno a la marcha, lo que podría relacionarse con lo planteado por Kristensen y colaboradores (4) respecto al efecto de la rehabilitación en la mortalidad posterior a amputaciones no traumáticas de miembros inferiores (11,15).

## **10. Conclusión**

La diabetes mellitus y sus complicaciones microvasculares siguen siendo la primera causa de amputación no traumática de miembros inferiores, la mortalidad posterior a dicho procedimiento es significativa, en el presente estudio se observa en 54% de los pacientes al año de la intervención quirúrgica. Se han descrito como predictores de mortalidad la edad avanzada, niveles más proximales de amputación y la coexistencia de otras patologías como Enfermedad Renal Crónica o Hipertensión.

El presente estudio debe estimular la realización de nuevas estrategias que impacten el control de las patologías crónicas para disminuir el número de pacientes que requieren una amputación del miembro inferior, para esto se requieren esfuerzos interdisciplinarios desde

el tamizaje, educación del paciente una vez se haga el diagnóstico, y prevención de las complicaciones como el pie diabético.

## 11. Referencias

1. Pinzur MS, Dart HC, Hershberger RC, Lomasney LM, O'Keefe P, Slade DH. Team approach: Treatment of diabetic foot ulcer. *JBJS Rev.* 2016;4(7):1–8.
2. Júbiz. Y, Carlos Grillo. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO COMPLICADO. *Asoc Colomb Diabetes* [Internet]. Available from: <http://www.asodiabetes.org/>
3. Gurney JK, Stanley J, Rumball-Smith J, York S, Sarfati D. Postoperative death after lower-limb amputation in a national prevalent cohort of patients with diabetes. *Diabetes Care.* 2018;41(6):1204–11.
4. CK W, JR S, et al. The Risk of Subsequent Amputation Following An Initial Lower Extremity Amputation: A Systematic Review. *Int J Diabetol Vasc Dis Res.* 2016;(October 2016):171–7.
5. Amoah VMK, Anokye R, Acheampong E, Dadson HR, Osei M, Nadutey A. The experiences of people with diabetes-related lower limb amputation at the Komfo Anokye Teaching Hospital (KATH) in Ghana. *BMC Res Notes* [Internet]. 2018;11(1):1–5. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3176-1>
6. K Kennedy- GM. All-Cause Mortality Amongst Patients Undergoing Above and Below Knee Amputation in a Regional Vascular Centre within 2014-2015. 2019;88(1):30–5.
7. Fortington L V., Geertzen JHB, Van Netten JJ, Postema K, Rommers GM, Dijkstra PU. Short and long term mortality rates after a lower limb amputation. *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2013;46(1):124–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.03.024>
8. Kristensen MT, Holm G, Kirketerp-Møller K, Krasheninnikoff M, Gebuhr P. Very low survival rates after non-traumatic lower limb amputation in a consecutive series: What to do? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;14(5):543–7.
9. Delea S, Buckley C, Hanrahan A, McGreal G, Desmond D, McHugh S. Management of diabetic foot disease and amputation in the Irish health system: A qualitative study of patients' attitudes and experiences with health services. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2015;15(1):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-015-0926-9>
10. Cisneros-González N, Ascencio-Montiel IJ, Libreros-Bango VN, Rodríguez-Vázquez H, Campos-Hernández Á, Dávila-Torres J, et al. Lower extremity amputation rates in diabetic patients. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(4):472–9.

11. Cheun TJ, Jayakumar L, Sideman MJ, Ferrer L, Mitromaras C, Miserlis D, et al. Short-term contemporary outcomes for staged versus primary lower limb amputation in diabetic foot disease. *J Vasc Surg* [Internet]. 2019; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.10.083>
12. Carinci F, Uccioli L, Massi Benedetti M, Klazinga NS. An in-depth assessment of diabetes-related lower extremity amputation rates 2000–2013 delivered by twenty-one countries for the data collection 2015 of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). *Acta Diabetol* [Internet]. 2020;57(3):347–57. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00592-019-01423-5>
13. Bonne SL, Kadri SS. Evaluation and Management of Necrotizing Soft Tissue Infections. *Infect Dis Clin North Am* [Internet]. 2017;31(3):497–511. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2017.05.011>
14. Lee A, May A, Obremsky WT. Necrotizing soft-tissue infections: An orthopaedic emergency. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019;27(5):E199–206.
15. Cheddie S, Manneh CG, Pillay B. Spectrum of disease and outcome of primary amputation for diabetic foot sepsis in rural KwaZulu-Natal. *South African J Surg*. 2018;56(3):16–9.
16. Van Netten JJ, Baba M, Lazzarini PA. Epidemiology of diabetic foot disease and diabetes-related lower-extremity amputation in Australia: A systematic review protocol. *Syst Rev*. 2017;6(1):1–6.
17. Lenselink E, Holloway S, Lecturer S, Eefting D, Surgeon V, Centre HM, et al. Outcomes after foot surgery in people with a diabetic foot ulcer and a 12-month follow-up.
18. Klaphake S, de Leur K, Mulder PGH, Ho GH, de Groot HG, Veen EJ, et al. Mortality after major amputation in elderly patients with critical limb ischemia. *Clin Interv Aging*. 2017;12:1985–92.

## 12. Resumen ejecutivo

**Introducción:** La mortalidad posterior a la amputación no traumática de miembros inferiores es alta. La razón principal es el compromiso sistémico de este tipo de pacientes al momento del procedimiento quirúrgico. La edad avanzada, niveles de amputación más proximales y comorbilidades como la enfermedad renal crónica se han descrito como factores predictores de mayor mortalidad luego de la amputación.

**Materiales y métodos:** Se obtuvo la aprobación del comité de ética de la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente de Bogotá para realizar un estudio descriptivo, se identificaron pacientes tratados con amputación de miembros inferiores para patologías no traumáticas con el fin de identificar los pacientes que presentaron el desenlace de mortalidad un año posterior a la intervención quirúrgica.

**Resultados:** Se revisaron las historias clínicas de 46 pacientes que requirieron amputaciones en miembros inferiores por patologías no traumáticas entre el período de enero 2016 a enero 2019. En una revisión preliminar, se encontró una mortalidad al año de 25 pacientes (54%). Del total de las intervenciones el 70% fueron por encima de la rodilla (AK) mientras que el 30% restante fue por debajo de la rodilla (BK). el pie diabético y la enfermedad arterial oclusiva crónica (45% y 35% respectivamente) dentro de las otras etiologías encontradas se destaca el pie de charcot y la fascitis necrotizante

**Conclusiones:** la mortalidad posterior a dicho procedimiento es significativa, en el presente estudio se observa en 54% de los pacientes al año de la intervención quirúrgica

**Palabras Clave:** Amputación transfemoral; transtibial; pie diabetico; infección; necrotizante; diabetes mellitus; mortalidad; enfermedad renal crónica.