



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLIVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TG-10-2024-04

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. CARLOS GARCÍA Prof. MELANIA MARIN y Prof. MIGDALIA SALCEDO, Reunidos en: Sala de Reuniones del Servicio de Neumología y Cuidado del Complejo Hospitalario Ruiz y Paez, a la hora: 8:00 am Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO, EVOLUCION Y POSTERIOR AMPUTACION EN EL PACIENTE CON PIE DIABETICO. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO "RUIZ Y PAEZ". CIUDAD BOLIVAR ESTADO BOLIVAR ENERO - JUNIO 2024

Del Bachiller Peña Suárez Alejandro Antonio C.I.: 26870710, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 07 días del mes de octubre de 2024

Carlos
 Prof. CARLOS GARCÍA
 Miembro Tutor

Melania Marin
 Prof. MELANIA MARIN
 Miembro Principal

Migdalía Salcedo
 Prof. MIGDALIA SALCEDO
 Miembro Principal

Iván Amate Rodríguez
 Prof. IVÁN AMATE RODRIGUEZ
 Coordinador comisión de Trabajos de Grado

ORIGINAL COMISIÓN



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO YANOS
 Avenida José Méndez o/c Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar-Venezuela.
 EMAIL: trabajoegradoudosalbolivar@gmail.com



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLIVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TG-10-2024-04

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. CARLOS GARCÍA Prof. MELANIA MARIN y Prof. MIGDALIA SALCEDO, Reunidos en: Acta de Reunión de Sesión de Jurado de Trabajo de Grado de Complejo Hospitalario Ruiz y Paez, a la hora: 8:00 am, Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO, EVOLUCION Y POSTERIOR AMPUTACION EN EL PACIENTE CON PIE DIABETICO. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO "RUIZ Y PAEZ". CIUDAD BOLIVAR ESTADO BOLIVAR ENERO - JUNIO 2024

Del Bachiller Troyani seijas Gian Mauro C.I.: 27015541, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 07 días del mes de octubre de 2024

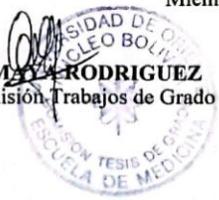
Carlos García
 Prof. CARLOS GARCÍA
 Miembro Tutor

Melania Marin
 Prof. MELANIA MARIN
 Miembro Principal

Migdalia Salcedo
 Prof. MIGDALIA SALCEDO
 Miembro Principal

Iván Amador Rodríguez
 Prof. IVÁN AMADOR RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado

ORIGINAL DACE





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA
DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN EL
DESARROLLO, EVOLUCIÓN Y POSTERIOR AMPUTACIÓN
EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO. COMPLEJO
HOSPITALARIO UNIVERSITARIO “RUIZ Y PÁEZ”. CIUDAD
BOLÍVAR – ESTADO BOLÍVAR. ENERO - JUNIO 2024.**

Tutor académico:

Dr. Carlos García

Trabajo de Grado Presentado por:

Br: Peña Suarez, Alejandro Antonio

C.I: 26.870.710

Br: Troyani Seijas, Gian Mauro

C.I: 27.015.541

Como requisito parcial para optar por el título de Médico cirujano

Ciudad Bolívar, agosto de 2024.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vi
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVOS.....	16
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos.....	16
METODOLOGÍA.....	17
Tipo de estudio.....	17
Universo.....	17
Muestra.....	17
Criterios de inclusión.....	17
Criterios de exclusión.....	18
Procedimientos.....	18
Análisis estadístico.....	18
RESULTADOS.....	19
Tabla 1.....	21
Tabla 2.....	22
Tabla 3.....	23
Tabla 4.....	24
Tabla 5.....	25
Tabla 6.....	26
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES.....	32

RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
APÉNDICES	44
Apéndice A	45
Apéndice B	47
Apéndice C	48

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, que jamás me hizo a un lado.

Alejandro Peña

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios todo poderoso por permitir que todo esto sea posible, por siempre abrir puertas, por estar en esos momentos donde hay angustia para brindar su paz.

Agradezco a mis padres por ser mis apoyos incondicionales, por su constancia, por ayudarme a levantarme cuando me he caído, por haber creído en mí y siempre caminar a mi lado en el recorrido de este camino. Siempre valoraré todo lo que han hecho por mí a lo largo de mi vida, sus consejos y enseñanzas han sido piezas clave para poder emprender y culminar con éxito las adversidades de la vida, estaré eternamente agradecido. A mi hermano, a pesar de la distancia, por su apoyo, por estar para mí cuando lo he necesitado.

A mis amistades, quienes a lo largo de los años se han convertido en mi familia, Moisés Salinas, Jorge Moreno, Diego Malaver, José Bolívar Mariana Guevara, Laura Avellaneda, Eliana Cedeño.

A mi novia Zujani Fuentes, quien me ha dado todo su apoyo, desde que está a mi lado hace que toda experiencia sea mejor.

A mi amigo y compañero de tesis, Alejandro Peña quien represento una luz en este camino. Su persona es ejemplo de admiración y dedicación.

. A mis tutores Dr. Franco Vitanza y Dr. Carlos García, quienes con experiencia, dedicación, conocimiento y paciencia me apoyaron y aconsejaron a lo largo de todo este trabajo para mi crecimiento, sin sus ayudas esto no se hubiera hecho realidad.

Gian Mauro Troyani

DEDICATORIA

A todo aquél que pude llamar “alumno”.

Alejandro Peña

DEDICATORIA

A Dios

A mi familia

A mis amigos

A todo aquel que me ha ayudado a ser la persona que soy

Gian Mauro Troyani

**INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN EL
DESARROLLO, EVOLUCIÓN Y POSTERIOR AMPUTACIÓN EN EL
PACIENTE CON PIE DIABÉTICO. COMPLEJO HOSPITALARIO
UNIVERSITARIO “RUIZ Y PÁEZ”. CIUDAD BOLÍVAR – ESTADO
BOLÍVAR. ENERO - JUNIO 2024.**

**Tutor: Dr. García, C. Co-tutor: Vitanza, F. Autores: Br. Peña, A. y
Troyani, G.**

2024

RESUMEN

El pie diabético representa la causa más frecuente de complicaciones crónicas y hospitalizaciones en la población diabética. La amputación de un miembro, en el 85% de los casos está precedida por una úlcera, y representa el 40% a 60% de las amputaciones no traumáticas a nivel hospitalario. **Objetivo:** Relacionar la influencia de los factores de riesgo en el desarrollo, evolución y posterior amputación en el paciente con pie diabético hospitalizado el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, durante el periodo de enero a junio de 2024. **Metodología:** Estudio descriptivo, de corte longitudinal, de campo, no experimental. La muestra estuvo constituida por 56 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Se observó que la amputación fue indicada en 17,9% (n=10); 41,1% (n=23) tenía un rango de edad de entre 60-79 años, con una media de 63,20 años y 67,9% (n=38) fueron de sexo femenino. Las comorbilidades más frecuentemente asociadas fueron hipertensión arterial en 82,1% (n=46), seguido de obesidad en 28,6% (n=16). En cuanto a los hábitos psicobiológicos, en 55,4% (n=31) de los casos los pacientes no manifestaron ningún hábito psicobiológico nocivo, seguido de aquellos en donde la coexistencia de hábito tabáquico y etílico se observó en 21,4% (n=12). Por último, relativo al tiempo de evolución de la enfermedad, se observó que 35,7% (n=20) tuvo un rango de entre 10-19 años, con una media de 16,08 años. **Conclusiones:** La edad avanzada, sexo masculino, la obesidad, y un prolongado tiempo desde el diagnóstico de diabetes mellitus fueron los factores de riesgo mayormente asociados al desarrollo, evolución y posterior amputación en el paciente con pie diabético hospitalizado el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

Palabras clave: Amputación, pie diabético, factores de riesgo.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el pie diabético (PD) como “la presencia de ulceración, infección, y/o gangrena del pie asociada a la neuropatía diabética (ND) y a diferentes grados de enfermedad arterial periférica (EAP), y resultantes de la interacción compleja de diferentes factores inducidos por una hiperglicemia mantenida. La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica que necesita atención médica a largo plazo para prevenir el desarrollo de sus complicaciones. El desarrollo de úlceras en los pies diabéticos aumenta el riesgo de mortalidad del paciente. (OMS, 2024).

La Federación Internacional de Diabetes (IDF) estimó que, en el año 2021, alrededor de 537 millones de adultos de entre 20 y 79 años tenían diabetes. Aproximadamente 360.0 millones de personas diabéticas viven en áreas urbanas, mientras que en las zonas rurales solo habitan 176.6 millones, cuyo número seguirá aumentando como resultado de la urbanización global, los cambios en la alimentación, el envejecimiento de la población y la adopción de un estilo de vida cada vez más sedentario. Se descubrió que casi uno de cada dos (44,7 %; 239,7 millones) adultos que vivían con diabetes no habían sido aún diagnosticados. A nivel mundial, el 87,5% de todos los casos de diabetes no diagnosticados se encuentran en países de ingresos bajos y medianos, y los países de ingresos bajos tienen la mayor proporción de casos sin diagnosticar (50,5%), siendo la más alta en África (53,6%). (IDF, 2021).

Los países con el mayor número de adultos con DM en 2021 fueron China, India y Pakistán. Se estima que 6,7 millones de adultos de entre 20 y 79 años murieron como resultado de las complicaciones de la DM en el año 2021. El país con mayor índice de mortalidad fue China, registrando 1,4 millones de muertes. En

América del Sur y América Central se estimó que existían 33 millones de personas con diabetes en el año 2021, siendo responsable de 410.000 muertes en el mismo año. Brasil es el país con un mayor número de población diabética (15.7 millones). En Venezuela, considerando los escasos datos epidemiológicos que existen de las enfermedades no transmisibles, se llevaron a cabo extrapolaciones con países similares, llegando a la conclusión de que se hayan aproximadamente 2.3 millones de personas con diabetes y que existe una prevalencia ajustada por edad de 9,6%. (IDF, 2021).

Durante muchos años, la DM ha sido la causa principal de ceguera en adultos, de insuficiencia renal y de amputaciones no traumáticas de extremidades inferiores, y es un cofactor importante de cardiopatía coronaria. Las complicaciones de la diabetes se dividen en vasculares y no vasculares y son similares en los tipos 1 y 2. Las que involucran a los vasos sanguíneos se dividen en microvasculares (retinopatía, neuropatía y nefropatía) y macrovasculares (cardiopatía coronaria [CC], EAP y enfermedad vascular cerebral). Las complicaciones microvasculares son características de la DM, mientras que las macrovasculares tienen características fisiopatológicas que se comparten con otras enfermedades crónicas. Las complicaciones no vasculares incluyen infecciones, alteraciones cutáneas, pérdida de la audición, demencia y alteraciones de las funciones cognitivas. (Loscalzo, Fauci, Kasper, 2018).

La neuropatía diabética ocurre en cerca de la mitad de los individuos con DM tipo 1 o 2 de larga evolución y su forma más común de presentación es la Polineuropatía Distal Simétrica (PDS) que suele iniciar en forma de adormecimiento, hormigueo o parestesia o dolor (síntomas positivos) y/o anestesia, hipoestesia y debilidad (síntomas negativos) en las extremidades inferiores. Estos síntomas comienzan en los pies y pueden progresar de forma ascendente a toda la extremidad.

Los síntomas son simétricos de predominio nocturno y más sensitivos que motores. (Rozman, Cardellach, 2020).

Se pueden distinguir dos tipos de manifestaciones de la PSD con base al predominio de fibras afectadas. En la afección de las fibras delgadas ($A\delta$, C) predominan los síntomas de dolor disestesia e hiperalgesia que progresan a adormecimiento e hipoestesia con cambios autonómicos en la piel como perdida de sudoración y piel seca. En la afección de las fibras gruesas ($A\alpha$, $A\beta$) se comprometen fibras motoras y sensitivas con manifestación como ataxia al caminar, atrofia de los músculos interóseos, arreflexia y debilidad muscular (Rozman, Cardellach, 2020).

La EAP tiene lugar debido a la obstrucción a nivel arterial. Esta obstrucción está dada principalmente por la aterosclerosis resultante a su vez de la acumulación de lípidos y de material fibroso entre la túnica íntima y muscular propia de la pared de los vasos sanguíneos. La consecuente disminución del flujo sanguíneo puede presentarse de manera asintomática o manifestarse con síntomas de insuficiencia arterial como: claudicación intermitente, dolor en reposo en el grupo muscular afectado o úlceras. (Arias, Benalcázar, Bustamante, 2022).

La acumulación anormal de lípidos y de tejido fibroso por debajo de la íntima vascular puede provocar un estrechamiento de la luz del vaso. Múltiples factores contribuyen a la patogenia de la aterosclerosis, entre los que se incluyen la disfunción endotelial, la dislipidemia, factores inflamatorios e inmunológicos y el tabaquismo. La disfunción endotelial causa perdida de la liberación de óxido nítrico, lo que disminuye su acción antiinflamatoria y vasodilatadora. Simultáneamente, mientras se lleva a cabo un proceso inflamatorio, se produce la acumulación de LDL, macrófagos y calcio debajo de la túnica íntima arteriolar, lo que lleva a una estrechez progresiva hasta formar una insuficiencia arterial (Arias, Benalcázar, Bustamante, 2022).

La enfermedad de PD es una de las complicaciones más graves de la DM. Provoca al paciente un gran sufrimiento y altos costes económicos, y además supone una carga considerable para la familia del paciente, profesionales de la salud, servicios sanitarios y la sociedad en general. Las estrategias que pueden reducir la sobrecarga que acarrea el síndrome del PD incluyen aspectos preventivos, educación del paciente y formación de los profesionales implicados y tratamiento multidisciplinar (IWGDF, 2023).

La enfermedad del PD afecta entre el 3-4% de las personas con DM en todo el mundo. La prevalencia a lo largo de la vida de padecer una úlcera en el pie para una persona con DM está entre 19-34%. El 70% de las úlceras de pie diabético (UPD) continúan abiertas tras 20 semanas de tratamiento, y su pronóstico se ve seriamente afectado por la presencia de isquemia o infección, la cual está presente casi en el 60% de los casos, siendo ésta la principal causa de amputación. Se estima que la EAP está presente en más del 50% de los pacientes con UPD, sobre todo en países de ingresos medios y altos. Las personas con DM que desarrollan UPD, tienen una tasa de recurrencia del 50 al 70% durante los 5 años siguientes y posteriormente el riesgo de muerte es de 2 a 5 veces mayor que para un paciente sin úlcera, y hasta el 70% de los pacientes podrían morir dentro de los 5 años subsiguientes a una amputación mayor. (Martínez, Almaraz, Hermida, et al, 2020).

La tasa actual de amputaciones relacionadas con la diabetes es significativa; la OMS estima que, cada 30 segundos, se pierde una pierna en algún lugar del mundo a causa de la diabetes, con más de 2500 miembros perdidos al día, constituyendo la diabetes la causa principal de amputaciones no traumáticas en miembros inferiores. La mayoría de las amputaciones de miembros inferiores ocurren en pacientes con DM tipo 2 que generalmente son mayores, ya que el aumento de la duración de la diabetes es un factor de riesgo importante para las amputaciones de extremidades inferiores. (Ortiz, 2020).

Aunque las lesiones del PD pueden ser diferentes, la vía fisiopatológica para la aparición de la úlcera y sus complicaciones es muy similar y está determinada por diversas condiciones. Estas úlceras generalmente se desarrollan en una persona con diabetes que tiene simultáneamente uno o más factores de riesgo, como neuropatía periférica relacionada con la diabetes y/o EAP, en combinación con un evento desencadenante. La neuropatía conduce a un pie insensible y a veces deformado. La pérdida de la sensación protectora, las deformidades del pie y la movilidad articular limitada pueden provocar una carga biomecánica anormal del pie. Esto produce un estrés mecánico elevado en algunas zonas, cuya respuesta suele ser un engrosamiento de la piel (callosidad). El callo conduce entonces a un mayor aumento de la carga del pie, a menudo con hemorragia subcutánea y eventualmente ulceración de la piel (IWGDF, 2023).

La gran mayoría de las personas con una úlcera en el pie relacionada con la diabetes tendrán neuropatía. La EAP, generalmente causada por aterosclerosis, está presente hasta en el 50% de estos pacientes y es un factor de riesgo importante para la cicatrización deficiente de heridas, gangrena y amputación de extremidades inferiores. Un pequeño porcentaje de las úlceras del pie en pacientes con EAP grave son puramente isquémicas; estos suelen ser dolorosos y pueden seguir a un traumatismo menor. Sin embargo, la mayoría de las úlceras del pie son puramente neuropáticas o neuroisquémicas, es decir, la combinación de neuropatía e isquemia. En personas con diabetes con úlceras neuroisquémicas, los síntomas pueden estar ausentes debido a la neuropatía, a pesar de la isquemia grave del pie. Aunque se puede observar microangiopatía relacionada con la diabetes en el pie, no parece ser la causa principal de las úlceras ni de la cicatrización deficiente de las heridas. (IWGDF, 2023).

La amputación significa una reducción de la calidad de vida y cambios importantes en la vida social y laboral. Muchos de los pacientes sometidos a la

amputación necesitan trasladarse a una residencia, o incluso ser hospitalizados debido a enfermedades causadas por la inmovilidad. Además, después de una primera amputación, el riesgo de amputación de la extremidad contralateral varía entre el 9-17% en el primer año, aumentando del 25 al 68% en 3 a 5 años. (Escobar, 2020).

Un hallazgo en común en diferentes estudios de UDP es que los pacientes amputados son predominantemente hombres. Además, los pacientes varones sufrieron más amputaciones dobles. Esto podría estar relacionado con un mayor hábito de tabaquismo y un mayor estrés físico en los pies causado por el aumento de la altura y el peso corporal, además de una mayor adherencia al tratamiento por parte de las mujeres. (Sandoval, 2018).

El 80% de todas las complicaciones del PD podrían prevenirse con el control y la atención básicos de la diabetes, incluyendo detección temprana, educación del paciente y del personal sanitario, tratamiento multidisciplinario y un seguimiento estrecho. Se ha observado una optimización de los resultados clínicos y una reducción del 50% en las tasas de amputaciones en pacientes con UPD atendidos de manera temprana por un equipo multidisciplinar especializado en el cuidado del PD, compuesto con frecuencia, pero no invariablemente, por un diabetólogo, un cirujano vascular, un especialista en enfermedades infecciosas o un microbiólogo, un podólogo y un cirujano ortopédico (Schaper, Van Netten, Apelqvist, et al, 2020).

Existe una creciente evidencia que promueve el uso de los servicios de podología dentro del equipo multidisciplinar para el cuidado del PD, con demostración tanto en la reducción de los ingresos hospitalarios relacionados con las UPD como en el número de amputaciones prevenibles, ya que las manifestaciones sistémicas de la diabetes a menudo se presentan primero en el pie, viendo casos en los que el paciente se presenta en la consulta del podólogo con molestias en los pies sin un diagnóstico de diabetes. (Lim, 2017).

Diversas son las causas que permiten el desarrollo del PD, así como también su forma de presentación y evolución clínica, por tanto, es importante contar con un sistema de clasificación de las lesiones del PD que estandarice las diversas definiciones, permita evaluar el curso clínico y los resultados de distintos tratamientos. Aunque existan muchas clasificaciones disponibles para su evaluación, la clasificación de Wagner es una herramienta sencilla y mundialmente aceptada para evaluar las lesiones del PD y tratarlas eficazmente. La clasificación de Wagner, se basa en la profundidad, presencia de osteomielitis o gangrena y la extensión de la necrosis tisular, sin embargo, esta clasificación no toma en cuenta dos parámetros de importancia crítica como la isquemia y la infección. (Hernández, 2015).

El incremento del número de personas con diabetes y sus complicaciones constituye un importante desafío económico y social, los aspectos relacionados con la calidad de vida y el sentido de bienestar se ven aún muy afectados. La educación terapéutica en diabetes es la base del tratamiento para las personas con esta enfermedad, el desconocimiento en las medidas de autocuidado y la falta de seguimiento ambulatorio periódico aumenta el riesgo de aparición de complicaciones. A pesar de que se han desarrollado programas de prevención y los servicios de salud están organizados, aún las amputaciones constituyen un problema importante por resolver. (García, 2016).

Los pacientes deben estar instruidos y educados en su enfermedad, deben ser capaces de cuidar adecuadamente sus pies, de identificar signos de alerta y de acudir rápidamente al médico si estos aparecen. La importancia de estudiar PD obedece al aumento sostenido de su manifestación, que a su vez deriva del aumento constante de los desórdenes metabólicos que acusan los habitantes del planeta. (Crook, 2019).

Hoy en día la cirugía sigue siendo la piedra angular del tratamiento de las infecciones profundas de los tejidos blandos; no sólo es un elemento diagnóstico

clínico y microbiológico sino también una parte esencial del tratamiento. Para el tratamiento quirúrgico del pie existen cuatro tipos de intervenciones: a) Electivas: Tratamiento de deformidad dolorosa con neuropatía, b) Profiláctica: Reducir riesgo de ulceración en pacientes con neuropatía sin herida abierta, c) Curativa: Para ayudar en la cicatrización de una herida abierta y d) Emergente: Para limitar la progresión de una infección aguda (García, 2020).

La cirugía electiva tiene por objetivo aliviar el dolor asociado a deformidades del pie como dedos en martillo, hallux valgus, espolones óseos y en pacientes sin neuropatía sensorial periférica. La cirugía profiláctica implica la corrección de un tendón subyacente, hueso o deformidad de la articulación. La cirugía curativa va dirigida a osteotomías parciales en caso de osteomielitis o resección de articulaciones como una alternativa de amputación parcial; estas incluyen exostectomías, artroplastia digital, sesamoidectomía, resección de varios metatarsianos o calcaneotomía parcial. Por último, la cirugía emergente incluye amputaciones amplias (transmetatarsiana, amputación de Chopart y Lisfranc, amputación de Syme, transtibial y transfemoral) y se realiza para detener la progresión de la infección, remover tejido ulcerado y necrótico y crear una extremidad lo más funcional posible (Mavrogenis, 2018).

El PD puede incluir una gama amplia de signos y síntomas relacionados con complicaciones propias de la enfermedad como ulceración, osteomielitis, destrucción interarticular, gangrena, entre otras. Esto conlleva a una serie de implicaciones, que son tomadas en cuenta a la hora de definir un procedimiento quirúrgico o definir una conducta terapéutica encaminada a subsanar las complicaciones del PD, estas incluyen extremidad muerta, amenaza para la vida del paciente, dolor, pérdida de función o molestia. (Serna-Trejos, 2023).

La inmunosupresión inducida por el estado propiamente relacionado con la diabetes condiciona una actividad anómala en los linfocitos, dando como resultado infecciones a repetición y estados de inflamación avanzados, que impiden y prolongan los tiempos de cicatrización de las heridas, favoreciendo la perpetuación de un mayor inocuo de microorganismos (Nwosu, 2017).

Las condiciones previamente descritas conllevan a una larga duración en el PD, de no ser identificadas y tratadas producen deformidades incapacitantes. Las principales indicaciones para la amputación incluyen varias condiciones, como la que representa una amenaza para el cuerpo, como la propagación de infecciones o tumores, la presencia de tejido necrótico que constituye un medio para el crecimiento de microorganismos patológicos y una extremidad sin función, y algunas situaciones en las que el paciente y el médico creen que la amputación producirá mejores resultados en la función general y la calidad de vida en ausencia de extremidades muertas o peligrosas. (Geritza, 2023).

La amputación debe realizarse a un nivel con suficiente suministro de sangre para la cicatrización de heridas, se debe considerar también la cobertura de tejido blando y otros parámetros como la vascularización local, la condición sistémica, la albúmina y la hemoglobina glicosilada, la proteína C reactiva, el recuento de glóbulos blancos y los niveles de creatinina (Primadhi, 2020).

Así mismo, se deben de tener los suficientes elementos clínicos para definir una contraindicación de dicho procedimiento, dentro de las cuales se deben de tener en cuenta la incapacidad del paciente para tolerar la anestesia o la cirugía en sí, así como los problemas sistémicos que la acompañan. Este procedimiento a nivel local se contraindica cuando se encuentra un suministro de sangre inadecuado para la

cicatrización de heridas, cuando el área infartada es indeterminada o cuando ocurre desnutrición que dificulta la cicatrización de heridas. (Hernández, 2021).

Se debe haber agotado las opciones en cuanto al manejo multimodal e interdisciplinario encaminados en controles de causas subsecuentes, tanto médicos como quirúrgicos mediante revascularizaciones, esta última es de suma importancia, ya que Hincfillife, et al, demostraron mediante una revisión sistemática que el 60 % o más de las úlceras se habían curado con procedimientos endovasculares o cirugía de derivación abierta. Tener en cuenta las indicaciones y contraindicaciones de amputación en el PD, es fundamental, sin embargo, es necesario considerar alcanzar un estado óptimo inmediato para el paciente y aumentar su calidad de vida, que contraste con la discusión clínica, los valores culturales y el deseo del paciente deben de ser considerados a toda costa, considerando los principios de beneficencia y la maleficencia al considerar la decisión de amputar (Serna-Trejos, 2023).

Las consecuencias negativas de las úlceras del pie diabético sobre la calidad de vida incluyen no solo la morbilidad sino también la discapacidad y la mortalidad prematura. Los costes de curación de las úlceras son elevados, por tanto, uno de los pasos más importantes para reducir costes en el manejo del PD es evitar las amputaciones. Un manejo rentable no solo debe centrarse en el costo a corto plazo hasta la curación, sino también a largo plazo, ya que la úlcera del pie y especialmente la amputación están relacionadas con una mayor tasa de reulceración y discapacidad de por vida. (Pereira, 2024) (Valdes, 2023).

En Guatemala, Lopez, Siguantay, Sánchez, llevaron a cabo un estudio en el año 2021 en el Hospital Roosevelt, de pie diabético según la Clasificación Wagner. Se realizó un estudio descriptivo estudiando a los pacientes con diagnóstico de PD, con una muestra de 81 pacientes. Se encontró que 56% presentaron grado IV, edad de 56-65 años en 38%, de sexo masculino en un 65%. Se concluyó que el tratamiento

quirúrgico más frecuente para PD Wagner II y III fue el lavado y desbridamiento, grado IV amputación de dedos y grado V las amputaciones femorales supracondíleas. Caracterizados como pacientes en rango de edad entre los 56-65 años, de sexo masculino, que padece Diabetes mellitus tipo II (López, Siguantay, Sánchez, 2021).

Caiafa, Carlés, Gonzalez, et al, realizaron un estudio realizado en San Carlos, Cojedes, Venezuela. La investigación fue descriptiva, con dos fases: una retrospectiva y la otra prospectiva. Fueron 113 pacientes con PD, 63.7% hombres y 36.3% mujeres. 5 pacientes tenían DM tipo I. El estadio II de Wagner fue el más frecuente en pacientes con DM tipo II y el grado I en pacientes con DM tipo I. *Staphylococcus aureus* fue el patógeno más aislado y todos mostraron sensibilidad a ciprofloxacina y vancomicina. Se concluye que el género más afectado fue el masculino, que la severidad de la complicación aumenta con los años de evolución y que una importante proporción de pacientes diagnosticados con diabetes con lesiones ulcerosas termina en amputación (Caiafa, Carlés, González et al, 2013).

En el estado Mérida, Venezuela, se realizó un estudio para determinar los factores de riesgo para el desarrollo de PD en pacientes del Servicio de Endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA). Donde resultó que no hubo asociación del estado civil, nivel de instrucción, hábitos psicobiológicos, estado nutricional, presencia de hipertensión arterial o dislipidemia, con la presentación de PD. La lesión predominante en los casos fue Wagner grado II. Hubo asociación significativa de PD con mal control metabólico presencia de neuropatía, alteración del índice tobillo-brazo (ITB) y el antecedente personal de pie. En el análisis de regresión logística multivariante, la presencia de neuropatía, la alteración del ITB y el antecedente personal de PD permanecieron como factores predictivos independientes. (Calles, Sánchez, Miranda, 2020).

En un estudio realizado en el Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arevalo, Caracas, Venezuela, para describir la experiencia en el manejo de PD, arrojó como resultados que la edad promedio de los pacientes fue 63 ± 12 años. La mayoría de los pacientes fue de sexo masculino (61,5%). El tiempo medio con diabetes fue $10,69 \pm 10,6$ años, mientras que el tiempo con lesión en pie fue de $5,36 \pm 1,59$ meses. La mayoría de los pacientes fueron diabéticos tipo 2 (99,1%) y la clasificación de Wagner de las lesiones fue grado II (33,9%) seguido de grado III (31,3%). La frecuencia de hipertensión arterial fue 46,1%. Las amputaciones mayores representaron 3,0%, mientras que las menores, 9,4% (González, Brito, Lares, et al, 2024).

En el año 2019 se realizó un estudio descriptivo en una muestra de 100 pacientes diabéticos en tres centros de salud ubicados en Puerto Ordaz, estado Bolívar, Venezuela, con el objetivo de evaluar la presencia de Neuropatía Diabética y el riesgo de úlcera en pie según los criterios del Grupo de Trabajo Internacional sobre el Pie Diabético (IWGDF), cuyos resultados obtenidos destacan que el sexo femenino fue más afectado, la mayoría de los pacientes tenían una edad comprendida entre los 61 y 75 años y según los criterios de IWGDF, el 74% presentó un riesgo alto y el 16% riesgo máximo que sumados alcanzaron un 90% de toda la población con elevado riesgo de sufrir úlcera en pie (Ramírez, Chacín, Rengel, et al, 2019).

Existen parámetros para tomar la decisión de amputación ante un PD, pero existe escasa información acerca de las diversas variables y su nivel de influencia en el paciente que ha permitido el desarrollo del PD a tal grado que amerita amputación. El objetivo de esta tesis es examinar en profundidad el fenómeno del PD y su relación con los diversos factores que permiten su progresión, haciendo que termine en amputación del miembro. Se analizarán factores como la edad, el sexo, las comorbilidades asociadas y los hábitos. Además, se propondrán estrategias para

mejorar la prevención y el manejo del PD, con el objetivo de reducir la necesidad de amputaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

Esta investigación busca proporcionar una visión integral del PD y las amputaciones, con el fin de generar conocimientos y recomendaciones que contribuyan a mejorar la atención, prevención y tratamiento de esta complicación. Se espera que los hallazgos de esta tesis contribuyan a la concienciación sobre el PD, promoviendo la implementación de estrategias efectivas, mejorando los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes en riesgo.

JUSTIFICACIÓN

El pie diabético representa la causa más común de complicaciones y hospitalizaciones en la población diabética. La amputación de un miembro, en el 85% de los casos está precedida por una úlcera, y representa el 40% a 60% de las amputaciones no traumáticas a nivel hospitalario. (Armstrong, Wrobel, Robbins et al., 2007). El riesgo de un individuo diabético de desarrollar una úlcera en el pie es 25 veces mayor que el no diabético, y se estima que cada 30 segundos se realiza una amputación de miembros inferiores en algún lugar del mundo como consecuencia de la diabetes (Almaraz, González, Bravo et al., 2012).

La supervivencia a los 3 años después de haber sufrido una amputación mayor es sólo del 50%, y a los 5 años del 40%. La mortalidad asociada al del pie diabético es similar a la del cáncer de mama, de próstata o de colon (Armstrong, Wrobel, Robbins et. al., 2007). En los países de altos ingresos, el tratamiento de las complicaciones del pie diabético absorbe el 15 a 25% del presupuesto destinado para la salud. Se calcula que el tratamiento y atención básicos de la diabetes permitiría prevenir hasta el 80% de las amputaciones de pies en pacientes diabéticos (Calles, Sánchez, Miranda et al., 2020).

Existen múltiples factores de riesgo que están relacionados con el desarrollo de pie diabético y la posterior necesidad de amputación. En el año 2019 se realizó un estudio donde se expuso que aquellos pacientes que había desarrollado neuropatía diabética y ya tenían un historial de úlceras tenían una mayor predisposición a desarrollar pie diabético (Abdissa, Adugna, Gerema et al., 2020). En otro estudio, el análisis univariante mostró articulaciones de Charcot, enfermedad vascular periférica, neuropatía, duración de la diabetes ≥ 10 años, uso de insulina, retinopatía, nefropatía, edad ≥ 45 años, enfermedad vascular cerebral, mal control glucémico, enfermedad de

las arterias coronarias), sexo masculino, tabaquismo e hipertensión como factores de riesgo significativos (Al-Rubeaan, Derwish, Ouizi et al., 2015).

Las amputaciones y los problemas del pie en general se encuentran entre las complicaciones más costosas de la DM. En países desarrollados, el tratamiento de los problemas de pie diabético representa un 15% del total de los recursos sanitarios, y en los países en desarrollo podría llegar a consumir hasta un 40%. En las guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) del pie diabético, los estudios sobre prevalencia, incidencia, discapacidad, días laborales perdidos y costes por hospitalización a causa del pie diabético y sus complicaciones son escasos. Las úlceras y amputaciones constituyen un gran problema de salud, que genera un alto costo para el paciente, sus familiares y los sistemas de salud pública. En los países de las Américas no existe registro certero sobre los datos de amputaciones, discapacidad y días laborables perdidos por causa del pie diabético, ni existen estudios de costes directos (Montiel, Álvaro, García et al., 2017).

Debido a que muchos de estos factores de riesgo son modificables, es pertinente realizar una caracterización epidemiológica de los pacientes que presentan pie diabético y aquellos que fueron sometidos a amputación por esta causa, evaluando así la correlación existente entre los factores de riesgo (modificables y no modificables) y la posterior indicación de amputación del miembro afectado.

OBJETIVOS

Objetivo general

Relacionar la influencia de los factores de riesgo en la evolución y posterior amputación en el paciente con pie diabético hospitalizado el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, durante el periodo de enero a junio de 2024.

Objetivos específicos

1. Agrupar según indicación de amputación a los pacientes con pie diabético.
2. Establecer la relación entre la indicación de amputación y la edad de los pacientes con pie diabético.
3. Determinar la influencia del sexo en la indicación de amputación en la muestra seleccionada.
4. Comparar las comorbilidades asociadas entre los pacientes con pie diabético con y sin indicación de amputación.
5. Correlacionar los hábitos psicobiológicos en el desarrollo del pie diabético y su posterior amputación en los pacientes participantes.
6. Evaluar el impacto del tiempo de evolución de la diabetes hasta el desarrollo de pie diabético y su amputación en los pacientes.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

El presente estudio fue de tipo descriptivo, de corte longitudinal, de campo, no experimental.

Universo

El universo estuvo constituido por todos los pacientes con diagnóstico de pie diabético hospitalizados en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, durante el periodo de enero a junio de 2024.

Muestra

La muestra estuvo conformada por la totalidad del universo, 56 pacientes con diagnóstico de pie diabético con o sin indicación de amputación de extremidad afectada hospitalizados en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, durante el periodo de enero a junio de 2024, que cumplieron con los criterios de inclusión estipulados.

Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de pie diabético con o sin indicación de amputación de extremidad afectada.
- Pacientes hospitalizados en Complejo Hospitalario “Ruiz y Páez”, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

- Pacientes que firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no presenten diagnóstico de diabetes mellitus.
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado.

Procedimientos

Con la previa autorización y aprobación del Jefe de Servicio, se realizó una encuesta para la recolección de datos de esta investigación; la encuesta fue formulada por la elaboración intelectual de los tesisistas, apoyada de diversos fundamentos teóricos y revisada por los tutores; el instrumento consta de 6 ítems a recabar, la cual estarán diseñadas para recopilar los principales factores de riesgo que pudieron haber determinado la amputación en el paciente con pie diabético y así como otros datos de caracterización epidemiológica (ver apéndice A). Se solicitó la evaluación de dicha encuesta por tres expertos en el área de traumatología y ortopedia y/o medicina interna para su validación externa y se hicieron las correcciones necesarias (ver apéndice B).

Análisis estadístico

Los resultados fueron presentados mediante tablas de distribución de frecuencias y tablas de contingencia utilizando valores absolutos; realizados con el programa Microsoft Excel® 2010 para la elaboración de la base de datos y el paquete estadístico IBM SPSS Windows versión 23 para el análisis de los mismos. Se hizo uso del porcentaje como medida de resumen.

RESULTADOS

De la muestra comprendida por 56 pacientes, fueron evaluadas las indicaciones de la amputación, encontrándose que fue en 17,9% (n=10), mientras que no fue indicada en 82,1% (n=46) (**Tabla 1**).

Según las características sociodemográficas, se observó que 41,1% (n=23) tenía un rango de edad de entre 60-79 años, seguido de aquellos que tenían entre 70-79 años donde se encontró al 17,9% (n=10) de la muestra. La media de edad de los pacientes con indicación de amputación fue de 64,70 años y de los pacientes sin indicación de la misma de 61,60 años, para una media total de 63,20 años (**Tabla 2**). Por su parte; 67,9% (n=38) fueron de sexo femenino y el 32,1% (n=18) restante, de sexo masculino. En los pacientes sin indicación de amputación fue más frecuente el sexo femenino en 71,7% (n=33), mientras que en aquellos con indicación la distribución fue equitativa para un 50,0% (n=5) para cada caso (**Tabla 3**). En ninguno de los casos se encontraron diferencias estadísticamente significativas al relacionar estas variables con la indicación de amputación.

Las comorbilidades más frecuentemente asociadas fueron hipertensión arterial en 82,1% (n=46), seguido de obesidad en 28,6% (n=16). En cambio, las menos frecuentes fueron enfermedad pulmonar obstructiva crónica e hipertiroidismo en 1,8% (n=1). En los pacientes sin indicación de amputación fue más frecuente la hipertensión arterial en 87,0% (n=40), mientras que en los pacientes con indicación fue más frecuente la obesidad en 40,0% (n=4) frente al 26,1% (n=12) de pacientes con amputación no indicada, sin diferencias estadísticamente significativas al compararlo con la indicación de amputación (**Tabla 4**).

En cuanto a los hábitos psicobiológicos, en 55,4% (n=31) de los casos los pacientes no manifestaron ningún hábito psicobiológico nocivo, seguido de aquellos en donde la coexistencia de hábito tabáquico y etílico se observó en 21,4% (n=12). En 16,1% (n=9) los pacientes tuvieron solo hábito tabáquico y en 7,1% (n=4) solo hábito etílico. Sin embargo, no hubo diferencias significativas al correlacionarlo con la indicación de amputación (**Tabla 5**).

Relativo al tiempo de evolución de la enfermedad, se observó que 35,7% (n=20) tuvo un rango de entre 10-19 años, seguido de aquellos que tenían entre 1-9 años con la enfermedad donde se encontró al 33,9% (n=19) de la muestra. La media de enfermedad de los pacientes con indicación de amputación fue de 19,90 años y de los pacientes sin indicación de la misma de 12,26 años, para una media total de 16,08 años. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las variables (**Tabla 6**).

Tabla 1

Influencia de los factores de riesgo en la evolución, desarrollo y posterior amputación en pacientes con pie diabético según indicación de amputación. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero - junio 2024.

Indicación de amputación	Total
	n (%)
Sí	10 (17,9)
No	46 (82,1)
Total	56 (100,0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla 2

Influencia de los factores de riesgo en la evolución, desarrollo y posterior amputación en pacientes con pie diabético según indicación de amputación y edad. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero - junio 2024.

Edad (años)	Indicación de amputación		Total (n=56)
	Indicada (n=10)	No indicada (n=46)	
Media	64,70	61,60	63,20
Frecuencias	n (%)	n (%)	n (%)
30-39	0 (0,0)	3 (6,5)	3 (5,4)
40-49	0 (0,0)	6 (13,0)	6 (10,7)
50-59	4 (40,0)	5 (10,9)	9 (16,1)
60-69	2 (20,0)	21 (45,7)	23 (41,1)
70-79	4 (40,0)	6 (13,0)	10 (17,9)
80-89	0 (0,0)	5 (10,9)	5 (8,9)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

χ^2 con corrección de Yates = 0,59; gl: 5; Test de Fisher: $p=0,67$ (NS)

Tabla 3

Influencia de los factores de riesgo en la evolución, desarrollo y posterior amputación en pacientes con pie diabético según indicación de amputación y sexo. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero - junio 2024.

Sexo	Indicación de amputación		Total (n=56)
	Indicada (n=10)	No indicada (n=46)	
	n (%)	n (%)	n (%)
Masculino	5 (50,0)	13 (28,3)	18 (32,1)
Femenino	5 (50,0)	33 (71,7)	38 (67,9)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

χ^2 con corrección de Yates = 0,84; gl: 1; Test de Fisher: $p=0,92$ (NS)

Tabla 4

Influencia de los factores de riesgo en la evolución, desarrollo y posterior amputación en pacientes con pie diabético según indicación de amputación y comorbilidades asociadas. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero - junio 2024.

Comorbilidades asociadas	Indicación de amputación		Total (n=56)	Valor <i>p</i>
	Indicada (n=10)	No indicada (n=46)		
	n (%)	n (%)	n (%)	
Hipertensión arterial	6 (60,0)	40 (87,0)	46 (82,1)	>0,05
Obesidad	4 (40,0)	12 (26,1)	16 (28,6)	>0,05
Cardiopatía isquémica	0 (0,0)	5 (10,9)	5 (8,9)	>0,05
Evento vascular cerebral	0 (0,0)	4 (8,7)	4 (7,1)	>0,05
Enfermedad renal crónica	0 (0,0)	2 (4,3)	2 (3,6)	>0,05
EPOC	0 (0,0)	1 (2,2)	1 (1,8)	>0,05
Hipertiroidismo	0 (0,0)	1 (2,2)	1 (1,8)	>0,05

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Tabla 5

Influencia de los factores de riesgo en la evolución, desarrollo y posterior amputación en pacientes con pie diabético según indicación de amputación y hábitos psicobiológicos. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero - junio 2024.

Hábitos psicobiológicos	Indicación de amputación		Total (n=56)
	Indicada (n=10)	No indicada (n=46)	
	n (%)	n (%)	n (%)
Sin etílico ni tabáquico	4 (40,0)	27 (58,7)	31 (55,4)
Etílicos + tabáquicos	4 (40,0)	8 (17,4)	12 (21,4)
Tabáquicos	0 (0,0)	9 (19,6)	9 (16,1)
Etílicos	2 (20,0)	2 (4,3)	4 (7,1)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

χ^2 con corrección de Yates = 0,48; gl: 3; Test de Fisher: $p=0,55$ (NS)

Tabla 6

Influencia de los factores de riesgo en la evolución, desarrollo y posterior amputación en pacientes con pie diabético según indicación de amputación y tiempo de evolución de la diabetes mellitus. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar, estado Bolívar. Enero - junio 2024.

Tiempo de evolución (años)	Indicación de amputación		Total (n=56)
	Indicada (n=10)	No indicada (n=46)	
Media	19,90	12,26	16,08
Frecuencias	n (%)	n (%)	n (%)
1-9	0 (0,0)	19 (41,3)	19 (33,9)
10-19	5 (50,0)	15 (32,6)	20 (35,7)
20-29	3 (30,0)	9 (19,6)	12 (21,4)
30-39	1 (10,0)	1 (2,2)	2 (3,6)
≥40	1 (10,0)	2 (4,3)	3 (5,4)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

χ^2 con corrección de Yates = 0,33; gl: 4; Test de Fisher: $p=0,42$ (NS)

DISCUSIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que va en aumento a nivel mundial, con cifras estimadas de padecimiento de 420 millones de personas, que pudiera duplicarse para 2030. Esta patología preocupa mucho por la morbimortalidad que produce; también se incluyen complicaciones como el pie diabético, que genera altos costos de salud, además de discapacidad física y mental del paciente, sobre todo si se llega a la amputación (Pérez et al., 2023).

En el presente estudio, la indicación de amputación se observó en solo 17,9% de los pacientes. Resultados similares a los reportados por Pérez et al. (2023) donde en 48,4% de los casos se realizó necrectomía, sin ameritar amputación. En España, Real et al. (2001) realizaron un estudio con el objetivo de analizar los factores asociados con amputación en pacientes diabéticos que presentan úlceras en sus pies, con el fin de identificar sujetos con alto riesgo para amputación, encontrando que solo en 14 individuos (9,2%) de los 152 estudiados fue necesaria la amputación por la mala evolución de la lesión y en 5 individuos la amputación fue mayor.

Siguiendo las variables sociodemográficas de este estudio, la mayoría de los pacientes tenía entre 60-79 años. Resultados similares a los reportados por otros autores en los cuales fue más frecuente encontrar la presencia de pie diabético en pacientes mayores de 60 años, como fue el caso de Pérez et al. (2023) en Cuba, Díaz y Florían (2016) en Córdoba y, Ortiz y Silva (2023) en Perú, quienes determinaron una frecuencia que oscila entre 47,6% y 65%. Por el contrario, Chavarría (2019) en Nicaragua, Valdés et al. (2023) en Ecuador, Enciso (2016) en Paraguay y Osorio (2018) en Colombia, señalaron que hubo un predominio de pacientes con edades inferiores a 60 años en 58%; 55%; 56% y 46,6% respectivamente.

Al relacionarlo la indicación de amputación, se evidenció que, en este estudio, los pacientes tenían entre 50-59 años y 70-79 años. En el estudio de Valdes et al. (2023), se observó un ligero predominio de pacientes con edades inferiores a 60 años (55%), sin embargo, solo se le realizó amputación al 24% de estos casos. Contrariamente, en pacientes de 60 años o más, teniendo un menor porcentaje (45%) fue necesario amputar al 27%. Según González (2022) los pacientes de 60 a más años tuvieron mayor probabilidad de presentar una amputación en 59,5% que los que tuvieron menos de 60 años. En cambio, para Avellaneda (2024) las personas que tuvieron más de 65 años, fueron amputados; mientras que la mayor cantidad de personas no amputadas fueron quienes tuvieron menos de 65 años.

Con respecto al sexo, el femenino fue el más frecuente en este estudio, siendo esto concordante con Chavarría (2019) quien encontró un predominio del pie diabético en el sexo femenino con 69% de los casos. En cambio, autores como Díaz y Florián (2016), Enciso (2016), Leiva (2016), Osorio (2018), Ortiz y Silva (2023) y Pérez et al. (2023), determinaron que fue el sexo masculino el prevalente en 60%; 52%; 72,7%; 52,4%; 54,4% y 52,8% respectivamente. Al relacionarlo con la indicación de amputación, y a pesar de que encontramos una prevalencia equitativa en cuanto al sexo de los pacientes con la indicación de la misma, del total de pacientes masculinos dentro del estudio (18), el 27,8% culminó en resolución de amputación, mientras que en el sexo femenino, del total de pacientes (38), solo el 13,16% culminaron en amputación, datos que concuerdan con González (2022), donde los pacientes de sexo masculino tuvieron mayor probabilidad de presentar una amputación (58,2%) que los femeninos (40,7%).

De igual manera, para Avellaneda (2024), el mayor número de personas amputadas perteneció al sexo masculino, con 30 pacientes; mientras que la mayor cantidad de personas no amputadas fueron de sexo femenino, con 33 pacientes.

Por otro lado, las patologías crónicas asociadas a la diabetes mellitus pueden predisponer a mayor deterioro vascular por los cambios arterioescleróticos, como es el caso de la hipertensión arterial, debido a una mayor tendencia a padecer isquemia crónica de miembros inferiores con mayores niveles de tensión arterial. En este trabajo las comorbilidades más frecuentemente asociadas fueron hipertensión arterial y obesidad. En similitud con Leiva (2016), Ortiz y Silva (2023), Pérez et al. (2023) y Valdés et al. (2023), quienes reportaron la hipertensión arterial como la más frecuente en 58,7%; 68,4%; 81,2% y 65,4% respectivamente. Además, este último autor, expone un elevado número de casos con insuficiencia renal crónica (IRC) avanzada.

Para Díaz y Florián (2016) 70% no tenía antecedentes personales patológicos, donde solo 20% tenía antecedente de hipertensión arterial y 10% de insuficiencia renal crónica acompañada de hipertensión arterial. Por su parte, según Chavarría (2019) los resultados obtenidos muestran que existió predominio de la comorbilidad hipertensión arterial en los controles (62,1%) y 41,4% de los casos. Sin embargo, este resultado no permite confirmar esta comorbilidad como factor de riesgo, debido a que este fenómeno se debe a que muchos de los pacientes diabéticos entrevistados estaban ingresados en el hospital por descompensación de la presión arterial y no por la diabetes mellitus. Además, en ninguno de los trabajos mencionados se realizó comparación de estas variables con la indicación de amputación.

Al relacionarlo con la indicación de amputación, se evidenció un mayor número de pacientes con HTA y obesidad en el grupo sin indicación de amputación, hecho que no excluye de igual forma la alta prevalencia de estas comorbilidades en el grupo de los pacientes con la indicación y su probable relación con el desarrollo del pie diabético. Valdés et al. (2023), expone un elevado número de casos con hipertensión arterial no controlada (85/130), donde 48 de estos pacientes sufrieron algún tipo de amputación, sin embargo, los resultados estadísticos no mostraron valores significativos.

En discrepancia a el estudio presente, González (2022) observó que los pacientes con hipertensión arterial tuvieron mayor probabilidad de presentar una amputación (70,3%) que los que no la tuvieron (44,9%) y Avellaneda (2024) determinó que el mayor número de personas amputadas fueron correspondientes a las que tenían hipertensión arterial. Sin embargo, de los pacientes no amputados la mayoría también padecían esta patología.

Los hábitos psicobiológicos mayormente documentados fueron hábito tabáquico y etílico. En discordancia con la mayoría de los investigadores que señalaron que el hábito de fumar en la mayoría de los pacientes, fue significativamente menor. Según Chavarría (2019) fueron pocos los pacientes entrevistados que afirmaron fumar. Para Leiva (2016) solo 28,8% de los pacientes fumaban. Según Ortiz y Silva (2023) el tabaquismo fue la variable con menor frecuencia en el estudio (10,1%) y, para Osorio (2018) la ausencia en el consumo activo de tabaco se observó en 92,2% (n=95) de los participantes, seguido de consumidor pasivo en 96,1% (n=99). Sin embargo, si determinó un mayor consumo de alcohol en 84,5% (n=87).

Al relacionarlo con la indicación de amputación, se pone en evidencia que existe un predominio (58,7%) de pacientes que no tenían hábito alcohólico ni tabáquico dentro del grupo sin indicación de amputación, demostrando que evitar estos hábitos nocivos disminuye el progreso de este padecimiento, análisis respaldado por Gómez (2023), en Cuba, quien señaló que alcoholismo y el tabaquismo son dos hábitos tóxicos muy comunes en la sociedad, que en el caso de su estudio influyeron significativamente en la necesidad de amputación ($p < 0,001$ en ambos casos), donde el tabaquismo aumentó en 8,3 veces el riesgo, mientras que el alcoholismo lo hizo en 3,7 veces.

Por último, el tiempo de evolución de la diabetes mellitus fue de entre 10-19 años, con una media de 16,08 años. Actualmente, existen múltiples trabajos en los cuales se evalúa el tiempo de evolución de estos pacientes, como bien menciona Sandoval (2023) en estudio sobre caracterización clínica y epidemiológica de las complicaciones agudas hiperglicémicas en pacientes con diabetes mellitus, en donde se encontró que la evolución de la enfermedad promedio fue de 15 años, siendo significativamente mayor ($p=0,019$) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En cambio, Guevara (2020), en un estudio que tuvo como objetivo determinar el índice tobillo-brazo y frecuencia cardíaca en reposo en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus; 53,3% ($n=16$) de los pacientes tuvieron un tiempo de evolución de la enfermedad de menos de 5 años, siendo estos resultados discordantes a los encontrados en el presente trabajo.

Por otro lado, al realizar la comparación del tiempo de evolución con la indicación de amputación, se encontró que el tiempo de enfermedad fue mayor en pacientes con indicación de amputación, pese a que no se determinó una asociación estadísticamente significativa. En ese sentido, Molina et al. (2024) al determinar el perfil clínico y metabólico de los pacientes diabéticos con amputación supracondílea, encontraron que la mayoría de los casos de amputación fueron pacientes que llevaban diagnosticados con DM de entre 11 -15 años (30%), con una media de $14,55 \pm 6,57$ años. Igualmente, González (2022) observó que los pacientes con un tiempo de evolución de diabetes mellitus de 10 años o más, tuvieron mayor probabilidad de presentar una amputación (64,9%), que los que tienen un tiempo de evolución de menos de 10 años (39,3%). Según Avellaneda (2024), del total de pacientes amputados, el mayor porcentaje fueron aquellos pacientes con un tiempo de enfermedad menor de 10 años representando 64%; a diferencia de los que tuvieron mayor tiempo de haber sido diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 con 36%.

CONCLUSIONES

1. La indicación de amputación se observó en solo 17,9% de los pacientes.
2. La mayoría de los pacientes tenía entre 60-69 años, con una media de 63,20 años, sin diferencias estadísticamente significativas al compararlo con la indicación de amputación.
3. El sexo femenino fue el más frecuente, sin diferencias estadísticamente significativas al compararlo con la indicación de amputación.
4. Las comorbilidades más frecuentemente asociadas fueron hipertensión arterial y obesidad, sin diferencias estadísticamente significativas al compararlo con la indicación de amputación.
5. Los hábitos psicobiológicos mayormente documentados fueron hábito tabáquico y etílico, sin diferencias estadísticamente significativas al compararlo con la indicación de amputación.
6. La mayoría de los pacientes tuvieron un tiempo de evolución de la diabetes mellitus de entre 10-19 años, con una media de 16,08 años, sin diferencias estadísticamente significativas al compararlo con la indicación de amputación.

RECOMENDACIONES

1. Crear campañas de educación al paciente sobre las medidas de prevención y cuidado del pie diabético.
2. Fomentar acciones orientadas a prevenir la progresión del pie diabético, la oportuna intervención educativa y terapéutica del paciente, con el objetivo de crear cambios de estilos de vida, identificar la enfermedad y sus complicaciones en forma precoz, así como factores de riesgo que incidan en el incremento de las mismas.
3. Proyectar estudios longitudinales y prospectivos que permitan analizar las diferentes características de los pacientes diabéticos y su relación con la frecuencia de amputaciones no traumáticas.
4. Realizar controles periódicos de pacientes diabéticos, con o sin factores de riesgo para la prevención de complicaciones como el pie diabético, que puedan derivar en amputación no traumática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdissa, D., Adugna, T., Gerema, U., & Dereje, D. Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and Associated Factors among Adult Diabetic Patients on Follow-Up Clinic at Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia, 2019: An Institutional-Based Cross-Sectional Study. *J Diabetes Res* [Internet] 2020. [consultado el 20 de abril de 2024];2020(sn):1-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32258165/>

Almaraz, M., González-Romero, S., Bravo, M., Caballero, F., Palomo, M., Vallejo, R., et al. Incidence of lower limb amputations in individuals with and without diabetes mellitus in Andalusia (Spain) from 1998 to 2006. *Diabetes Research and Clinical Practice*. [Internet] 2012 [consultado el 20 de abril de 2024];95(3):399–405. Disponible en: <https://ghdx.healthdata.org/record/incidence-lower-limb-amputations-individuals-and-without-diabetes-mellitus-andalusia-spain>

Al-Rubeaan, K., Al Derwish, M., Ouizi, S., Youssef, A. M., Subhani, S. N., Ibrahim, H. M., & Alamri, B. N. Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. *PloS One* [Internet] 2015 [consultado el 20 de abril de 2024];10(5)1-14 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25946144/>

- Arias F., Benalcázar S., Bustamante B., Esparza J., López A., Maza G, et al. Diagnóstico y tratamiento de enfermedad vascular periférica. Revisión bibliográfica. *Rev Angiología* [Internet]. 2022 [consultado el 15 de Julio de 2024];74(6):292-304. Disponible en: <https://www.revistaangiologia.es/articles/00421/show>
- Armstrong, D., Wrobel, J., Robbins, J. (2007). Guest Editorial: are diabetes-related wounds and amputations worse than cancer? *Int Wound J* [Internet] 2007 [consultado el 20 de abril de 2024];4(4):286–287. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18154621/>
- Artínez-Escalante, J., Romero-Ibargüengoitia, M., Plata-Álvarez, H., López-Betancourt, G., Otero-Rodríguez, R., Garza-Cantú, A, et al. Pie diabético en México: factores de riesgo para mortalidad posterior a una amputación mayor, a 5 años, en un hospital de salud pública de segundo nivel. *Cir Cir* [Internet]. 2022 [consultado el 20 de abril de 2024];89(3):284–290. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34037604/>
- Avellaneda, N. Factores de riesgo para amputación de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, 2021-2023. Perú. Tesis de grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet] 2024. [consultado el 20 de julio de 2024] Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/22c17bd6-4d2f-4ca8-949d-07c85c79fcb3>
- Caiafa, R., Carlés, L., Glaycar, R, León, C., Bastidas, G. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con pie diabético del municipio

San Carlos, Cojedes, Venezuela. Investigación y Ciencia. 2013;21(58):26-35.

Calles, O., Sánchez, M., Miranda, T., Villalta, D., Paoli, M. Factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. 2020;18(2),65-79.

Carro, G., Saurral, R., Witman, E., Braver, J., David, R., Alterini, P., et al. Ataque de pie diabético. Descripción fisiopatológica, presentación clínica, tratamiento y evolución. Medicina. [Internet]. 2020 [consultado el 20 de abril de 2024];80(5), 523–530. Disponible en: https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2020/volumen-80-ano-2020-no-5-indice/ataque_pie/

Castillo, A., Siguantay M., Sánchez, D. Tratamiento Quirúrgico de Pie Diabético basado en Clasificación Wagner. Rev Guatem Cir. 2021;27(1):43-47.

Chavarría, E. Factores de riesgo asociados a la aparición de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo II atendidos en el Hospital Victoria Motta de Jinotega, I semestre, 2018. Tesis de Grado. U.N.A.N-MANAGUA. [Internet]. 2019. [consultado el 20 de abril de 2024] Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/15289/>

Crook, A., Garrido, O., Fernández, Ivonne., Castro, A. Educación del diabético en el contexto de la medicina familiar en Cuba. Rev Cubana Med Gen Integral. [Internet]. 2019. [consultado el 20 de abril de 2024];35(2) Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252019000200013

Díaz, G., Florián, R. Factores de riesgo que incidieron en la amputación no traumática de miembros inferiores en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, de una institución de salud en Montería - Córdoba, 2016. Tesis de Grado. Fac. Cs. Salud. Programa Enfermería. Montería, Córdoba. [Internet]. 2018. [consultado el 20 de abril de 2024] Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/f00c2f68-2677-479f-9785-32455790a01d>

Enciso, A. Factores de riesgo asociados al pie diabético. Rev Virtual Soc Parag Med Int. [Internet]. 2016 [consultado el 20 de abril de 2024];3(2):58-70. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2312-38932016000200003&script=sci_abstract&tlng=es

Escalante, D., Lecca, L., Gamarra, Julio., Escalante Gutierrez, Giannina. Amputación de miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 - 2000: características clínico-epidemiológicas. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. [Internet]. 2003. [consultado el 20 de abril de 2024];20(3):138-144. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342003000300005&script=sci_abstract

García Y., Hernández, L., Hernández, Anicia., Barnés, J., Durán, Z. Educación terapéutica en diabetes en pacientes con una primera amputación

por pie diabético. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2016 [consultado el 20 de abril de 2024];17(1):36-43 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372016000100006

García, L. Procedimientos quirúrgicos del pie diabético neuropático. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2020 [consultado el 20 de abril de 2024];21(2):1-18. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ang/v21n2/1682-0037-ang-21-02-e157.pdf>

González, E., Brito, S., Lares, M., Castro, J., García, E., Vilcáez, J., et al. Experiencia de la unidad de atención integral al paciente con pie diabético. Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo. Años 2012-2023. Revista Diabetes Actual. 2024;1(1)

Gonzalez, J. Factores de riesgo asociados a las amputaciones del pie diabético en pacientes tratados en el hospital santa maría del socorro 2020-2021. Perú. Universidad Privada San Juan Bautista [Internet]. 2022. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/3b575cb3-06f5-4d8a-a904-fdbf65aa2529>

González, R., Pérez, E., Fernández, A., Barrabí, M. Factores relacionados con las amputaciones en pacientes con pie diabético en Ciego de Ávila de 2015 a 2022. Cuba. Mef Ávila [Internet]. 2023 [consultado el 20 de julio de 2024] Disponible en: <https://mefavila.sld.cu/index.php/MefAvila2023/2023/paper/download/559/573>

Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético. Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético. [Internet] Países Bajos. IWGDF Guías; 2013 [consultado el 23 de Julio de 2024] Disponible en: <https://sdnu.uy/documents/IWGDF-2023-01-Practical-Guidelines.en.es.pdf>

Hernández, M., García, F. Indicadores de valor pronóstico de amputación en pacientes hospitalizados con pie diabético. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2020 [consultado el 23 de abril de 2024];21(3):1-18. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372020000300007

Leiva, N. Factores clínicos de riesgo de amputación en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” en el año 2015. Tesis de Grado. U.N.M.S.M. [Internet]. 2017. [consultado el 20 de abril de 2024] Disponible en: <https://www.scribd.com/document/414835885/DETERMINANTES-EN-LA-AMPUTACION-DE-PACIENTES-CON-PIE-DIABETICO-EN-EL-SERVICIO-DE-MEDICINA-DEL-HOSPITAL-LUIS-N-SAENZ>

Loscalzo J., Fauci A., Kasper D., Hauser S., Longo D., Jameson L. Harrison. Principios de Medicina Interna. 21 ed. Madrid: McGraw Hill; 2018.

- Martínez, L., Almaraz, M., C., Álvarez, Á., Blanes, I., Escudero, J., García, E., et al. Consensus document on actions to prevent and to improve the management of diabetic foot in Spain. *Endocrinología, diabetes y nutrición*. [Internet]. 2021 [consultado el 23 de abril de 2024];68(7):509–513. Disponible en: <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/60e6a0f14edb8e25f92cd316>
- Mavrogenis, A., Megaloikonomos, P., Antoniadou, T., Igoumenou, V., Panagopoulos, G, Dimopoulos, L., et al. Current concepts for the evaluation and management of diabetic foot ulcers. *EFORT Open Rev*. [Internet]. 2018 [consultado el 20 de abril de 2024];3(9):513-25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30305936/>
- Molina, G., García, P., Cedillo-Balcázar, J. Perfil clínico y metabólico de pacientes diabéticos con amputación supracondílea. *Enfermería Investiga*. [Internet]. 2024 [consultado el 20 de julio de 2024];9(2):45–52. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/2415/2671>
- Montiel-Jarquín, Á., García, A., Castillo, C., Romero-Figueroa, María., Etchegaray-Morales, I., García-Cano, Eugenio., et al. Costes directos de atención médica del pie diabético en el segundo nivel de atención médica. *Revista chilena de cirugía*. [Internet]. 2017. [consultado el 20 de abril de 2024];69(2):118-123. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262017000200005

Nwosu C, Babalola MO, Ibrahim MH, Suleiman SI. Major limb amputations in a tertiary hospital in North Western Nigeria. *Afr Health Sci* [Internet]. 2017. [consultado el 20 de abril de 2024];17(2):508–12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5637037/>

Ortiz, K., Silva, R. Factores de riesgo de amputación de pie diabético en pacientes de dos hospitales del cusco, 2022-2023. Tesis de Grado. Fac. Medicina Humana. Cusco, Perú. U.A.C. [Internet]. 2023. [consultado el 20 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/5398>

Osorio, M. Factores de riesgos y actividades de prevención en pacientes adultos con pie diabético hospitalizados en una institución de tercer nivel – Cartagena. Tesis de Grado. Fac. Enfermería. Cartagena, Colombia. U.C. [Internet]. 2018. [consultado el 20 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/8128>

Pereira, N., Suh, P., Hong, J. Úlceras del pie diabético: importancia del manejo multidisciplinario y salvataje microquirúrgico de la extremidad. *Rev Chil Cir* [Internet]. 2018. [consultado el 20 de abril de 2024];70(6):535-543. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-40262018000600535&script=sci_abstract

Pérez, Y., Rodríguez, R., Dueñas, Y. Perfil epidemiológico de pacientes atendidos en la consulta de pie diabético. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc*. [Internet]. 2023. [consultado el 20 de abril de 2024];24(1):1-17. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1682-00372023000100004&script=sci_abstract

Primadhi, R. Susceptibility Factors for Early Reamputation in Diabetic Great Toe Gangrene. *Curr Diabetes Rev* [Internet]. 2020. [consultado el 20 de abril de 2024];17(1):55–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32091343/>

Ramírez, K., Chacín, M., Rengel, D., Bermúdez-Pirela, V. Evaluación de la neuropatía periférica y el riesgo de ulceración en pacientes diabéticos según los criterios del Grupo Internacional de trabajo sobre pie diabético, *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. [Internet]. 2019;14(5).

Real, J., Vallas, M., Basanta, M., Ampudia, F., Ascanio, J., Carmena, R. Estudio de factores asociados con amputación, en pacientes diabéticos con ulceración en pie. *An. Med. Interna*. 2001;18(2):59-62.

Rozman C, Cardellach F. Farreras Rozman. *Medicina Interna*. 19 ed. España: Elsevier; 2020

Serna-Trejos, J., Bermudez-Moyano, S., Prado-Molina, D. Dilemas terapéuticos en el manejo del pie diabético: ¿Qué tener en cuenta en una amputación? *Rev Méd Panacea*. 2023;12(2):79-81.

- Shah, P., Inturi, R., Anne, D., Jadhav, D., Viswambharan, V., Khadilkar, R., et al. Wagner's Classification as a Tool for Treating Diabetic Foot Ulcers: Our Observations at a Suburban Teaching Hospital. *Cureus*. [Internet]. 2022. [consultado el 20 de abril de 2024];14(1):1-18. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35223277/>
- Urdaneta, G., Stepenka, V., Arteaga de Vizcaíno, M., Urdaneta M. Aspectos relevantes del pie diabético. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2023;21(1):9-19
- Valdés-Dupeyrón, O., Meza-Saltos, F., Ponce-Pacheco, A., Cedeño-Macías, J., Espinales-Casanova, L, Ramos-Delgado, E. et al. Variables predictivas de amputación en pacientes con pie diabético en un hospital de segundo nivel de Ecuador. *Rev. mex. angiología*. [Internet]. 2023. [consultado el 20 de abril de 2024];51(1): 4-9. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2696-130X2023000100004
- Vásquez, P. Factores asociados a la amputación mayor por pie diabético en pacientes adultos atendidos en el hospital regional docente de Cajamarca durante el periodo 2016-2021. Perú. Tesis de grado. Universidad Nacional de Cajamarca [Internet]. 2023. [consultado el 20 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5665>

APÉNDICES

Apéndice A

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

Influencia de los factores de riesgo en el desarrollo, evolución y posterior amputación en el paciente con pie diabético en el Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez enero a junio de 2024

1. ¿El paciente tiene indicación de amputación del pie diabético?

- a) Sí tiene indicación.
- b) No tiene indicación.

2. ¿Cuál es la edad del paciente?

X _____

3. ¿Cuál es el sexo del paciente?

- a) Masculino.
- b) Femenino.

4. ¿Cuáles son las comorbilidades asociadas que presenta el paciente?

X _____

5. ¿Cuáles son los hábitos psicobiológicos del paciente?

X_____

6. ¿Cuánto tiempo de evolución de diabetes presenta el paciente?

X_____

Apéndice B

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

Carta de Validación Externa

Yo _____ CI _____, especialista en _____ evalúe el instrumento para la realización del trabajo de grado titulado “Influencia de los factores de riesgo en el desarrollo, evolución y posterior amputación en el paciente con pie diabético en el Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez enero a junio de 2024”, elaborado por los bachilleres Peña Suarez, Alejandro Antonio C.I. 26.870.710 y Troyani Seijas, Gian Mauro C.I. 27.015.541, como requisito parcial para optar al título de Médico Cirujano en la Universidad de Oriente, hice las correcciones necesarias y lo apruebo como método para la recolección de la información para dicho trabajo.

Apéndice C

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
DEPARTAMENTO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

Lcdo. Iván Amaya

Departamento de comisión de tesis.

Un cordial saludo, para todos los departamentales de comisión de tesis, por medio de la presente hago constar yo, Dr. Carlos García y yo Dr. Franco Vitanza, en calidad de tutor y cotutor de los tesisistas: Peña Suarez, Alejandro Antonio C.I: 26.870.710; Troyani Seijas, Gian Mauro C.I. 27.015.541; una vez revisado se les otorga la autorización para la inscripción de su anteproyecto que lleva por título “Influencia de los factores de riesgo en el desarrollo, evolución y posterior amputación en el paciente con pie diabético en el Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez enero a junio de 2024”.

Dr. Carlos García

Dr. Franco Vitanza

HOJAS DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO, EVOLUCIÓN Y POSTERIOR AMPUTACIÓN EN EL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO “RUIZ Y PÁEZ”. CIUDAD BOLÍVAR – ESTADO BOLÍVAR. ENERO - JUNIO 2024.
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código ORCID / e-mail	
Peña Suarez, Alejandro Antonio	ORCID	
	e-mail:	alejandroantonio9ab@gmail.com
Troyani Seijas, Gian Mauro	ORCID	
	e-mail:	gianmaurot13@gmail.com

Palabras o frases claves:

Amputación
Pie Diabético
Factores de Riesgo.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Área o Línea de investigación:

Área	Subáreas
Dpto. de Traumatología y Ortopedia	Departamento de Cirugía
Línea de Investigación:	

Resumen (abstract):

El pie diabético representa la causa más frecuente de complicaciones crónicas y hospitalizaciones en la población diabética. La amputación de un miembro, en el 85% de los casos está precedida por una úlcera, y representa el 40% a 60% de las amputaciones no traumáticas a nivel hospitalario. **Objetivo:** Relacionar la influencia de los factores de riesgo en el desarrollo, evolución y posterior amputación en el paciente con pie diabético hospitalizado el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, durante el periodo de enero a junio de 2024. **Metodología:** Estudio descriptivo, de corte longitudinal, de campo, no experimental. La muestra estuvo constituida por 56 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Se observó que la amputación fue indicada en 17,9% (n=10); 41,1% (n=23) tenía un rango de edad de entre 60-79 años, con una media de 63,20 años y 67,9% (n=38) fueron de sexo femenino. Las comorbilidades más frecuentemente asociadas fueron hipertensión arterial en 82,1% (n=46), seguido de obesidad en 28,6% (n=16). En cuanto a los hábitos psicobiológicos, en 55,4% (n=31) de los casos los pacientes no manifestaron ningún hábito psicobiológico nocivo, seguido de aquellos en donde la coexistencia de hábito tabáquico y etílico se observó en 21,4% (n=12). Por último, relativo al tiempo de evolución de la enfermedad, se observó que 35,7% (n=20) tuvo un rango de entre 10-19 años, con una media de 16,08 años. **Conclusiones:** La edad avanzada, sexo masculino, la obesidad, y un prolongado tiempo desde el diagnóstico de diabetes mellitus fueron los factores de riesgo mayormente asociados al desarrollo, evolución y posterior amputación en el paciente con pie diabético hospitalizado el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código ORCID / e-mail				
	ROL	CA	AS	TU(x)	JU
Dr. Carlos García	ORCID				
	e-mail	carlosmargarcia@gmail.com			
	e-mail				
Dra. Migdalia Salcedo	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	ORCID				
	e-mail	migdaliasalcedo@gmail.com			
	e-mail				
Dra. Melania Marin	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	ORCID				
	e-mail	marinmelania@gmail.com			
	e-mail				

Fecha de discusión y aprobación:

2024	10	07
Año	Mes	Día

Lenguaje: español

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo
Influencia de los FR en el desarrollo evolución y posterior amp en el px con pie diabético. CHURYP Cdad Bol Edo Bol Ene jun 2024.

Alcance:

Espacial:

Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz Y Páez”. Ciudad Bolívar – Estado Bolívar

Temporal:

Enero - Junio 2024

Título o Grado asociado con el trabajo:

Médico Cirujano

Nivel Asociado con el Trabajo:

Pregrado

Área de Estudio:

Dpto. de Medicina

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *Martínez*
FECHA *5/8/09* HORA *5:30*

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

Juan A. Bolaños Cunele
Secretario



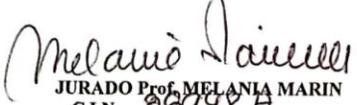
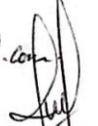
C.C.: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario” para su autorización.

AUTOR(ES)	
 Br. Troyani seijas Gian Mauro C.I.27015541 AUTOR	 Br. Peña Suárez Alejandro Antonio C.I.26870710 AUTOR
JURADOS	
 TUTOR: Prof. CARLOS GARCÍA C.I.N. <u>11832087</u> EMAIL: <u>carlosmargarcia@gmail.com</u>	
 JURADO Prof. MELANIA MARIN C.I.N. <u>88798A</u> EMAIL: _____ <i>Mano (Melania Inf'd Comu.)</i>	 JURADO Prof. MIGDALIA SALCEDO C.I.N. <u>11377324</u> EMAIL: <u>migdalia.salcedo@gmail.com</u>
P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO	
 DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS Avenida José Méndez c/c Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar-Venezuela. EMAIL: <u>trabajodegradoudosaludbolivar@gmail.com</u>	