

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA - UNAN MANAGUA.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

Tesis monográfica para optar al título de Especialista en Fisiatría:

Caracterización de pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.

Autor(a):

- Dra. Nadia Tamara Urcuyo Arostegui
Residente de III año de Fisiatría

Tutor científico:

- Dra. María José Moreno
Especialista en Fisiatra

Managua, 10 de marzo 2023

Dedicatoria

A mi esposo Mario José Mayorga Duarte, quien me ha apoyado y motivado a seguir adelante para cumplir nuestras metas. Gracias por tu amor y cariño.

A mis padres, Sirela y Dreveles, por ser mí ejemplo a seguir, haberme apoyado en mis estudios y guiarme siempre para ser una mejor persona.

A mi hermano Eduardo Urcuyo por ser mi compañía en momentos muy duros.

Agradecimiento

A Dios, por regalarme un día más de vida, salud y permitirme finalizar este gran logro.

A la Dra. María José Moreno, por sus aportes y sus conocimientos científicos, que me impulsaron a terminar con éxito el presente trabajo.

A las autoridades y personal del Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría, por haberme abierto las puertas hace 3 años y acogerme como familia.

A mis compañeros de residencia por todo el apoyo estos tres años juntos.

Resumen

La amputación tal vez sea considerada la intervención quirúrgica más antigua en la historia del hombre, después de sufrir amputación, de cualquier etiología, existe un formidable impacto individual, familiar, social y económico. Estos pacientes sin las medidas preventivas correctas desarrollan úlceras por presión y conocer los factores intrínsecos que se asocian a esta es de gran importancia para prevenirlas y mejorar su integración a la vida diaria.

Se planteó en el siguiente estudio describir las características de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.

Para ello, se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, el cual contó un total de 27 individuos. Los datos obtenidos en la encuesta se procesaron mediante el programa de IBM SPSS Versión 25. Para la presentación de los resultados se utilizaron tablas elaboradas en SPSS y gráficos elaborados en Microsoft Excel. Se realizó un análisis univariado de distribución de frecuencias (absoluta y porcentajes) y a su vez se elaboraron cuadros asociativos (de contingencia) para el análisis de cruce de variables.

Dentro del presente estudio, se obtuvo 27 individuos de los cuales la principal comorbilidad que afectó fue la diabetes tipo 2 con el 74%, siendo más predominante en el sexo masculino con el 70% en el grupo de edad de 51 a 60 años; de estos el 93% fue de causa infecciosa su amputación y de toda la población a estudio, el 63% presentó úlcera por presión grado II.

Como resultados se observó que predominó la edad entre 51 a 60 años, sexo masculino, la procedencia urbana, la comorbilidad más frecuentes fue diabetes tipo 2. Los niveles de amputación de miembros inferiores encontrados en la población estudiada fueron transfemorales y transtibiales. La úlcera por presión más frecuente fue la grado II.

Siglas y abreviaturas

Cols.: Colaboradores

DM: Diabetes Mellitus

DMF: Dolor de miembro fantasma

EAP: Enfermedad arterial periférica

HRACH: Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría

HTA: Hipertensión Arterial

UPP: Ulceras por presión

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Antecedentes	3
3. Justificación	5
4. Problema	6
4.1. Caracterización del problema	6
4.2. Delimitación del problema	6
4.3. Formulación del problema	6
4.4. Sistematización del problema	7
5. Objetivos	8
5.1. Objetivo General	8
5.2. Objetivos Específicos	8
5. Marco teórico	9
5.1. Amputación	9
5.2. Desarticulación	9
5.3. Muñón	10
5.4. Causas de amputación	10
5.5. Niveles de amputación de miembro inferior	12
5.6. Complicaciones del muñón	13
5.7. Rehabilitación	16
7. Diseño Metodológico	19
7.1. Tipo de Estudio	19
7.2. Área de Estudio	19
7.3. Universo y muestra	19
7.4. La matriz de operacionalización de variables (MOVI)	21
7.5. Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información	25
7.5.1. Técnicas cuantitativas de investigación	25
7.6. Procedimientos para la recolección de datos e información	25
7.7. Plan de Tabulación y Análisis Estadístico	26
7.8. Aspectos éticos	27
8. Resultados	28
9. Discusión de resultados	30
10. Conclusiones	32

11.	Recomendaciones	33
12.	Bibliografía	34
13.	Anexos	37
13.1.	Instrumento de recolección de información	37

1. Introducción

La amputación tal vez sea considerada la intervención quirúrgica más antigua en la historia del hombre. A nivel mundial existen evidencias de su práctica desde el neolítico, Medio Oriente, en el Código Hammurabi y papiros egipcios, en los cuales se consignan su práctica para evitar muertes en tiempos de guerra o accidentes, tratamiento de procesos infecciosos o castigos.

Después de sufrir amputación, de cualquier etiología, existe un formidable impacto individual, familiar, social y económico que implica relegar a los amputados de las actividades laborales y sociales. Gran número de pacientes amputados se alejan, por temor o incapacidad física, de la actividad productiva que desarrollaban antes de sufrir la pérdida de una o varias extremidades.

En la actualidad gracias a los avances tecnológicos, constantes capacitaciones y estudios, la rehabilitación del paciente amputado se considera como un proceso dinámico continuo que no solo abarca desde el momento de la cirugía y la creación plástica de un muñón, sino que continúa con la restauración de la función y un tratamiento de protetización para el ajuste de un elemento externo protésico, que finalizará hasta que el paciente haya alcanzado la máxima utilidad de su prótesis y sea capaz de realizar las actividades esenciales de la vida diaria y ocupar un empleo digno. La rehabilitación del paciente amputado puede ser entorpecida por complicaciones que surgen en el proceso y que prolongan el alcance de objetivos propuestos, entre ellos tenemos la presencia UPP.

En el presente trabajo de investigación se planteó la pregunta de ¿Cuáles son las características de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022?

La estructura de este estudio cuenta con catorce capítulos: introducción al tema de investigación, antecedentes del problema de investigación de lo internacional a lo regional, nacional y local; justificación del estudio basada en la originalidad del estudio, relevancia institucional, valor teórico y la importancia e implicaciones prácticas. Así mismo se estableció el problema de investigación caracterizándolo, delimitándolo, formulándolo y por

ultimo sistematizándolo. Los objetivos del presente estudio se dividen en objetivo general y objetivos específicos.

El capítulo marco teórico está estructurado según la fundamentación epistemológica del problema de investigación, se plantea de forma conceptual los términos relacionados con la amputación, sus niveles, los muñones patológicos, la rehabilitación y sus fases.

En cuanto al diseño metodológico se estructuro con los siguientes acápite: Tipo de estudio; Área de estudio; Universo y muestra; la matriz de operacionalizacion de variables (MOVI); métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos e información; procedimientos para la recolección de datos e información; y el plan de tabulación y análisis estadístico.

En el capítulo de resultados se explica de forma sintética lo encontrado con la aplicación del instrumento de investigación, seguido de la discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos del estudio.

A nivel nacional únicamente se encontró como estudios relacionados, las causas más frecuente de amputación que es el pie diabético (Lanzas, 2012) pero es meritorio conocer las características de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron ulceras por presión durante su práctica protésica para sí tomar decisiones a la hora de abordar a los pacientes y realizar intervenciones de forma temprana para prevenir su aparición.

2. Antecedentes

En el año 2016 se realizó el estudio de “Complicaciones postquirúrgicas de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores en la emergencia del hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil, Ecuador”, encontrando una mayor incidencia de complicaciones tardías que inmediatas como son las necrosis de bordes de la herida quirúrgica, infecciones, síndrome de miembro fantasma y falta de cicatrización (Terán, 2016)

Diana Jiménez y cols, realizaron un estudio sobre el “Análisis de la calidad de vida y el dolor de los pacientes amputados en Cartagena”, donde más del 50% de sujetos perciben su calidad de vida como “mala” secundario a la función física y salud mental. A su vez encontraron que el dolor está presente en la mayoría de los sujetos. (Jiménez, 2017)

En Nicaragua, en el año 2012 se realizó un estudio sobre las “Prevalencias y causas de amputaciones de miembros inferiores en pacientes diabéticos” donde se encontró que la causa de amputación más frecuente fue el pie diabético y el grupo etario más afectado oscilo entre los 51 a 60 años, siendo los hombres el sexo más frecuente (Paramo, 2012)

La Dra. Madeline Lanzas realizó un estudio sobre las “Principales causas de amputaciones de miembros inferiores en los pacientes atendidos en la clínica de amputados en el periodo de enero a junio 2011, en hospital Aldo Chavarría” encontrando que los grupos de edad que más prevalecieron en los amputados fueron los de 31 a 70 años, la mayoría de los pacientes tenían como escolaridad la primaria incompleta, el sexo más afectado fue el masculino, así como el estado civil de soltero con procedencia urbana. Dentro de los antecedentes patológicos personales, la mayoría eran hipertensos y diabéticos. La principal causa de amputación fue el pie diabético (Lanzas, 2012)

En el año 2014 se realizó el estudio titulado: “Factores que incidían en el desuso de prótesis en pacientes amputados de miembro inferior del Hospital Aldo Chavarría” encontrando con mayor frecuencia como motivos: las lesiones dérmicas por su uso, aumento del gasto energético y preferencia por la independencia desde silla de ruedas. (Gutiérrez, 2014)

No existe registro de incidencia de úlceras por presión en pacientes con amputación de miembro inferior a nivel nacional así como sus factores de riesgos.

3. Justificación

Originalidad: Basado en la búsqueda exhaustiva de estudios similares, para lo cual se consultaron diferentes Bases de Datos en la bibliografía científica especializada, se encontró que en el país y en la institución se carece de un estudio similar, lo que motivo a profundizar en esta temática y realizar la presente investigación.

Conveniencia institucional: su enfoque está dirigido a conocer el perfil de los pacientes que presentan úlceras por presión en muñón durante su plan protésico lo que permitirá a la institución aprender de los datos obtenidos, analizarlos y tomar medidas durante la valoración de los pacientes amputados aminorando las estancias hospitalarias y acortando el periodo para una inserción social y laboral oportuna.

Relevancia Social: ya que la investigación tiene trascendencia para toda la población en especial los que han sido sometidos a una amputación, los resultados podrán beneficiar en evitar la aparición de UPP y en el caso de estar presentes prevenir su progresión, contribuyendo de esta manera a mejorar el nivel y calidad de vida de los pacientes amputados.

Valor Teórico: por su aporte científico al mundo académico y de los servicios de salud y por consiguiente al desarrollo de medidas en el manejo de las pacientes amputados.

Importancia e implicaciones prácticas: Dado que esta investigación permitirá ampliar y profundizar los conocimientos relacionados con la aparición de UPP en muñón, así como que en Nicaragua la incidencia de amputaciones ha ido en aumento por comorbilidades y el alza en accidentes de tránsito, será de importancia los resultados obtenidos y las implicaciones clínicas para la toma de medidas durante su fase de rehabilitación.

4. Problema

4.1. Caracterización del problema.

Las amputaciones es uno de los principales motivos de consulta en nuestro medio, por ello es de vital importancia mantener actualizaciones con el manejo de los pacientes amputados, sobre todo con énfasis en las limitantes que se presentan en los programas de rehabilitación como lo son todas aquellas complicaciones que prolonguen el cumplimiento de las fases de rehabilitación y que sean motivos de ausencias y reposos que provocan regresiones de los logros alcanzados.

Con base en lo anterior es factible categorizar a las pacientes en un grupo de riesgo, para toma de medidas preventivas ante las UPP, todo ello con el propósito de obtener mejores resultados de la rehabilitación como es la independencia, lograr inserción social, familiar y laboral. Además acortaría los periodos de espera para la inserción laboral y las estancias intrahospitalarias.

4.2. Delimitación del problema.

En Nicaragua se ha registrado como primera causa de amputación el pie diabético, predominando el sexo masculino, sobre todo más allá de la 4ta década de vida pero no se ha constatado las complicaciones que pueden aparecer durante la rehabilitación como lo son las UPP, ni el perfil o características del paciente que tiene mayor predisposición a presentarlas.

4.3. Formulación del problema.

Lo anterior influye drásticamente en la calidad de vida de los pacientes amputados dado que la aparición de UPP enlentece su rehabilitación protésica ya que esta es interrumpida por periodos de reposo.

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio:

¿Cuáles son las características de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022?

4.4. Sistematización del problema.

Sistematizándolo de la siguiente manera:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022?
2. ¿Cuáles son las comorbilidades de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022?
3. ¿Cuáles son las causas y niveles de amputación de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022?
4. ¿Cuáles son los grados de úlceras por presión de muñón de los pacientes con amputación de miembro inferior durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022?

5. Objetivos

5.1.Objetivo General

Describir las características de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.

5.2.Objetivos Específicos

1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.
2. Identificar las comorbilidades de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.
3. Definir las causas y niveles de amputación de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.
4. Clasificar las úlceras por presión de muñón de los pacientes con amputación de miembro inferior durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.

5. Marco teórico

5.1. Amputación

La amputación es probablemente la operación mayor más antigua en la historia del hombre, este tipo de procedimiento se realizó durante miles de años con diversos propósitos, entre los que destacan los punitivos, los rituales y los terapéuticos. Existen algunas evidencias que muestran que ya desde unos 40 o 45,000 años a. C., es decir desde el neolítico, se efectuaban estas mutilaciones. Durante mucho tiempo el término amputación fue sinónimo de la pérdida de cualquier segmento corporal, pero en la actualidad sólo se relaciona con la eliminación de una extremidad, ya sea en forma segmentaria o completa.

La palabra amputación se deriva del latín, *amputare*, que quiere decir cortar y separar enteramente del cuerpo un miembro o una porción de él. Como se desprende de su significado, es una condición de carácter permanente, que de no tomarse las acciones de rehabilitación necesarias, constituirá una causa de severo impedimento en la realización de actividades cotidianas, laborales, recreacionales y en la participación social de las personas que las adquieren (*María José Espinoza & Daniela García, 2014*)

Se considera la remoción o resección total o parcial de una extremidad seccionada a través de uno o más huesos, en forma perpendicular al eje longitudinal del miembro. En relación al mecanismo de producción puede ser de dos tipos (*Chataigneau, de l'Escalopier, Borrini, & Mathieu, 2022*):

- a. Amputación primaria o traumática: Es aquella producida por un agente traumático.
- b. Amputación secundaria o quirúrgica: Es aquella electiva o programada para ser realizada por medio de un acto quirúrgico.

5.2. Desarticulación

Es cuando el nivel de amputación pasa a través de una interlinea articular. La conservación de los cóndilos femorales y del codo, por el largo brazo de palanca del muñón, ofrecen dificultades para la correcta adaptación de un aparato protésico. Sin embargo, son de gran utilidad en los niños porque conservan la lámina de crecimiento (*Bowker, 2008*)

5.3.Muñón

Es lo que queda de la extremidad después de la amputación, y para que sea funcional, es necesario que tenga un brazo de palanca suficiente para el manejo de una prótesis, que no sea doloroso y que sea capaz de soportar roces y presiones. Por lo tanto el muñón debe ser capaz de recibir y adaptarse a una prótesis, y para que ello suceda, es necesario que el nivel sea el conveniente, que las articulaciones del muñón sean suficientemente móviles. Si el muñón tiene una musculatura potente, si no hay trastornos circulatorios y si la piel está bien endurecida, se puede considerar como un buen muñón (*Lamandé et al., 2019*).

Muñón ideal

Un muñón ideal deberá presentar las siguientes características: Forma cónica o semicónica. Presentar un revestimiento cutáneo bien nutrido, no estando la piel demasiado estirada ni demasiado laxa. Las extremidades óseas deben estar suficientemente recubiertas de tejido celular o tendinoso. Tener buena movilidad y suficiente fuerza de palanca. Conservar los arcos articulares de la articulación proximal. Poseer suficiente irrigación sanguínea para que no exista cianosis, hiperemia ni edema. Para evitar neuromas superficiales y dolorosos además no debe de ser muñón doloroso(*Lamandé et al., 2019*).

Muñón patológico

Es aquel que no reúne los requisitos anteriores (*Lamandé et al., 2019*).

5.4.Causas de amputación

Los estudios que utilizan datos de Nationwide Inpatient Sample, la base de datos de atención de pacientes hospitalizados más grande de los Estados Unidos, estiman que aproximadamente 115 000 personas se someten a amputaciones de las extremidades inferiores en los Estados Unidos anualmente, de las cuales 50 000 a 60 000 son amputaciones mayores, definidas como amputaciones que se extienden por encima del tobillo (*Bernatchez, Mayo, & Kayssi, 2021*)

El 65% tenía un diagnóstico de diabetes mellitus (DM) y el 75% tenía enfermedad arterial periférica (EAP), lo que hace que estas dos patologías sean los factores de riesgo más

importantes para las amputaciones no traumáticas de las extremidades inferiores (*Bernatchez et al., 2021*).

Excluyendo las amputaciones traumáticas, se estima que los pacientes diabéticos tienen un riesgo ocho veces mayor de sufrir una amputación importante a lo largo de su vida en comparación con los pacientes no diabéticos (*Bernatchez et al., 2021*). Las indicaciones menos frecuentes para amputaciones no traumáticas incluyen tumores malignos de tejidos blandos/óseos, infecciones no relacionadas con la diabetes y sepsis (*Bernatchez et al., 2021*)

Enfermedad vascular

La falta de circulación en un miembro constituye una indicación absoluta para amputación. La insuficiencia circulatoria secundaria a enfermedad vascular arterioesclerótica, constituye la causa más frecuente de amputación. Generalmente va asociada a diabetes mellitus, y puede llegar a la necrosis (gangrena) en las extremidades con o sin infección agregada (*Bernatchez et al., 2021*).

La elección del nivel de amputación depende de la localización de la obliteración y del estado de la circulación colateral. El examen de pulso, la auscultación vascular, ultrasonido doppler y la arteriografía nos pueden ofrecer importantes informaciones, aun cuando al final, lo decisivo para la elección de la altura correcta de amputación, será el estado en que se encuentren los tejidos durante el acto quirúrgico (*Bernatchez et al., 2021*).

Traumáticas

Accidentes de trabajo, tránsito, bélicos, etc., como recurso para preservar la vida del paciente, en la que hay pérdida completa del sistema neuromuscular, aplastamiento grave, compromiso vascular y deterioro marcado de la piel (Lovegreen, Murphy, Stevens, Seo, & Webster, 2021).

Infección

Las infecciones agresivas localizada en una extremidad, además de producir compromiso focal, compromete seriamente el estado general. Por ejemplo, osteomielitis, gangrena gaseosa, que hoy, con el advenimiento de los antibióticos y la ayuda adicional del

oxígeno hiperbárico, hacen que la amputación raramente sea necesaria (*Lovegreen et al., 2021*).

Neoplasias

Sobre todo si son tumores malignos y primarios, requieren un tratamiento radical, antes que den metástasis o si el dolor es intenso, si la neoplasia se ha ulcerado, o por fractura patológica (*Lovegreen et al., 2021*).

Los tumores metastásicos secundarios son que con mayor frecuencia afectan a las extremidades, pero solo muy rara vez son tratados mediante amputación (*Lovegreen et al., 2021*).

Deformidades

Sean estas congénitas o adquiridas. Niños con defectos parciales o totales de la extremidad pueden requerir intervención quirúrgica para hacer más funcional la extremidad afectada. En estos casos debemos tener en cuenta dos factores: el económico, pues la corrección quirúrgica de estas deformidades requieren varios actos operatorios, y el psíquico, ya que el paciente requiere una estabilidad emocional para soportar dos, tres o más años de tratamiento. En caso de que no se reúnan estos dos factores es más aconsejable la amputación (*Lovegreen et al., 2021*).

Lesiones nerviosas

Cuando hay úlceras tróficas en un miembro anestésico e infectado. En los hemipléjicos y cuadripléjicos raramente está indicada, porque los miembros ayudan al paciente a mantener el equilibrio en la silla de ruedas y previenen las escaras (*Lovegreen et al., 2021*).

5.5. Niveles de amputación de miembro inferior (*María José Espinoza & Daniela García, 2014*).

Miembro inferior:

- a. Amputación de pie: se conocen más de doce niveles de amputación en diferentes zonas del pie. Varían desde una amputación de dedo, pasando por una amputación de antepie y hasta llegar a una amputación en la zona del tarso.
- b. Amputación transtibial
- c. Desarticulación de rodilla
- d. Amputación transfemoral
- e. Desarticulación de la cadera
- f. Hemipelvectomia

5.6.Complicaciones del muñón

Complicaciones tempranas (*Chataigneau et al., 2022*)

- a. Hematoma: puede demorar la cicatrización de la herida y servir de medio de cultivo para la infección bacteriana, o llegar a formar la llamada miositis osificante.
- b. Necrosis: de los bordes cutáneos por sutura a tensión, que puede necesitar una reamputación en cuña, por dehiscencia de la herida operatoria.
- c. Infección: es más común por vasculopatía periférica. Todo absceso debe drenarse y deben practicarse cultivos y antibiogramas. Pueden requerir una amputación más alta.
- d. Sensación del miembro fantasma: es la percepción del paciente de que la parte amputada está presente. Esta sensación puede ser perturbadora, rara vez dolorosa. Suele desaparecer si se usa una prótesis con regularidad. Otras veces requiere excéresis local de un neuroma o revisión mioplástica de muñón; puede también requerir evaluación psicológica.

Complicaciones tardías(*Chataigneau et al., 2022*);

- a. Dolor residual: Dolor que aparece en la parte todavía existente de la extremidad amputada. Similar al DMF, puede deberse a la fijación inadecuada de la prótesis (causa más frecuente), traumatismos sobre el muñón, aparición de neuromas e insuficiencias vasculares. (Olarra et al, 2007)

- b. Retracciones de muñón: secundario a contractura des articulaciones del muñón, se previene colocando el muñón en posición correcta o en tracción, realizando ejercicios para fortalecer los músculos y movilizand las articulaciones.
- c. Prominencias Oseas: Puede ser por una mioplastia insuficiente o corte óseo inadecuado en el trasquirurgico, predisponiendo a lesiones cutáneas a nivel del muñón.
- d. Infecciosas: En una piel normal y saludable, las bacterias y los hongos mantienen el equilibrio mediante la conservación de la epidermis seca e intacta. Sin embargo, el muñón está contenido dentro de una interfaz, alguna forma de capa de gel viscoelástica o de plástico, que crea un ambiente cálido y húmedo que estimula el crecimiento de bacterias y hongos y el desarrollo de infecciones. La piel húmeda también tiende a lesionarse y a permitir el ingreso fácil de las bacterias al interior del cuerpo.
- e. Úlceras por compresión: Es una lesión de origen isquémico, localizada en la piel y tejidos subyacentes con pérdida de sustancia cutánea producida por presión prolongada o fricción entre dos planos duros. Ocorre en sitios de presión y donde se aplican fuerzas laterales (de corte) a la piel, particularmente cuando hay humedad. Las ubicaciones comunes de las lesiones por presión y cizallamiento incluyen prominencias óseas, el margen de la cavidad protésica y la porción distal del miembro residual (*Lima Serrano, González Méndez, Carrasco Cebollero, & Lima Rodríguez, 2017*).

Las úlceras por presión son complicaciones que se desarrollan de forma diferente de una persona a otra, donde influyen principalmente las condiciones demográficas de las personas y las enfermedades que padezcan; siendo más propensas a sufrir una úlcera por presión personas que padecen diabetes o enfermedades cardiovasculares. Las úlceras por presión más críticas son las que se desarrollan en el tejido interno; principalmente el tejido muscular cuando se encuentran bajo la acción de presiones superiores a 32 kPa.

Fisiopatología: La presión capilar máxima se cifra en torno a los 20 mm Hg, y la presión tisular media entre los 16-33 mm Hg. Presiones superiores ejercidas sobre un

área concreta durante un tiempo prolongado desencadenan un proceso isquémico que, si no se revierte a tiempo, origina la muerte celular y su necrosis.

Los principales factores que contribuyen al desarrollo de las UPP son:

Presión Es la fuerza ejercida por unidad de superficie perpendicular a la piel; debido a la gravedad, provoca aplastamiento tisular que ocluye el flujo sanguíneo con posterior hipoxia de los tejidos y necrosis si continúa. Representa el factor de riesgo más importante.

Fricción Es una fuerza tangencial que actúa paralelamente a la piel, produciendo roces por movimiento o arrastre. La humedad aumenta la fricción aparte de macerar la piel.

De pinzamiento vascular Combina los efectos de presión y fricción.

En 1999, la EPUAP definió 4 grados diferentes en las úlceras por presión, usando la profundidad de la herida como base para establecer dicha clasificación (*Zapata Sampedro, Castro Varela, & Tejada Caro, 2013*)

El grado 1 se correspondería con un eritema no blanqueable a la presión digital, en una piel intacta (*Zapata Sampedro et al., 2013*).

Las úlceras por presión de grado 2 se caracterizarían por la pérdida parcial del grosor de la piel, afectando a la dermis y la epidermis, siendo heridas muy superficiales, que se presentarían clínicamente como una abrasión o como una ampolla (*Zapata Sampedro et al., 2013*).

Mientras, una de grado 3 se correspondería con la pérdida total del espesor de la piel, con daño al tejido subcutáneo, sin atravesar la fascia subyacente, identificando el grado 4 como una destrucción extensa, pudiendo afectar incluso músculo, hueso y otras estructuras de soporte (*Zapata Sampedro et al., 2013*).

- f. Neuromas: Secundario a la germinación de las fibras nerviosas seccionadas generan dolor severo de difícil tratamiento. Si bien existen drogas que permiten

ocasionalmente su manejo exitoso, en muchos casos su tratamiento representa un desafío importante y es necesario realizar intervenciones quirúrgicas antiálgicas.

5.7.Rehabilitación

La rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior es un proceso en el cual se incluye el manejo físico, psicológico, ocupacional y no solo la simple restitución del miembro amputado. El tratamiento global se debe considerar como un procedimiento dinámico continuo, que comienza en el momento de la lesión y continúa hasta que el paciente haya alcanzado la máxima utilidad de su prótesis y sea capaz de realizar las actividades esenciales de la vida diaria y de ocupar un empleo (*Gailey, Clark, & Gaunard, 2008*).

Tratamiento rehabilitador

En la práctica diaria, ha resultado útil dividir el programa de rehabilitación de los pacientes amputados en cuatro fases (*Gailey et al., 2008*):

1. Fase prequirúrgica o preoperatoria.
2. Fase quirúrgica.
3. Tratamiento preprotésico.
4. Tratamiento protésico.

En este contexto, dado que el paciente llega al centro después de realizada la amputación, la atención del tratamiento rehabilitador se concentra en las fases preprotésicas y protésicas (*Gailey et al., 2008*).

Tratamiento rehabilitador en la etapa preprotésica

Si el entrenamiento no se inicia antes de la cirugía, debe realizarse tan pronto como sea posible después de la operación. Los objetivos en esta etapa consisten en conseguir una independencia funcional respecto a los autocuidados y la movilidad sin una prótesis, así como preparar al paciente y a su miembro residual para el uso de la prótesis (*Klarich & Brueckner, 2014*).

Esta preparación se logra mediante (*Klarich & Brueckner, 2014*):

- Aprendizaje de la realización del vendaje del miembro residual para conseguir y dar la forma deseada al muñón.
- Ejercicios fortalecedores del muñón.
- Ejercicios para ampliar y conservar arco articular.
- Golpeteo del muñón en saco de arena.
- Mecanoterapia: mesa de poleoterapia.
- Ejercicios en el colchón para fortalecimiento de cuello, tronco y miembros superiores; desarrollo del equilibrio y de independización.
- Ambulación: corrección postural frente al espejo, training de marcha entre paralelas, entrenamiento de la marcha con banquillos, muletas y otros aditamentos utilizados para la marcha dentro y fuera de paralelas, cuclillas con el miembro indemne y entrenamiento del equilibrio.
- Medicina física si lo requiere. Se puede aplicar masaje suave en el miembro residual distal para evitar adherencias cicatriciales y proporcionar aferencias táctiles y de sensibilización ante el dolor.

Tratamiento protésico

Cuando el paciente ha alcanzado buena fuerza muscular, buena configuración del muñón y no presenta complicaciones se remite a la etapa protésica.

Una vez que el paciente ha recibido la prótesis, necesitará nuevo entrenamiento para aprender a funcionar de manera adecuada con el aparato.

En los pacientes que han sido sometidos a una amputación de la extremidad inferior, el enfoque se dirige a conseguir un patrón de marcha suave y simétrica, para lograr el máximo rendimiento energético y mejor estética. Después de conseguir la adaptación a la prótesis y realizar el entrenamiento, el resultado funcional suele ser bueno. (*Govantes et al, 2016, p. 8*)

Primera fase:

- Aprender a colocarse y quitarse correctamente la prótesis con instrucciones para aumentar progresivamente la tolerancia a su uso.

- Intensificar los ejercicios de equilibrio sobre las prótesis antes de intentar cualquier tipo de marcha (permanecer de pie, transferir el peso corporal a la prótesis y mantener el equilibrio).
- Patrones estáticos de la marcha y postura (utilizar el muñón para mover la prótesis y establecer un patrón de marcha).
- Corrección postural frente al espejo.
- Balanceos laterales y antero posteriores.
- Adiestrar en las distribuciones del peso del cuerpo sobre ambos miembros inferiores.

Segunda fase:

- Patrones dinámicos de la marcha y posturas entre paralelas.
- Entrenamiento de la marcha entre paralelas con prótesis rehabilitadora.
- Corregir postura frente al espejo.
- Adiestrar en el uso de ayuda ortopédica para la marcha. Utilización y destreza en el manejo de bastones.
- Corregir fases de la marcha.

Tercera fase:

- Patrones dinámicos de la marcha y postura fuera de las paralelas, en planos irregulares. Marcha en zigzag, marcha lateral, marcha sobre huellas.
- Training de marcha por terrenos planos con incremento progresivo de distancia.
- Disminución paulatina del uso de ayuda ortopédica para la marcha.

Cuarta fase:

- Patrones dinámicos de la marcha y postura de las paralelas por terrenos irregulares.
- Marcha por terrenos irregulares, marcha con braceo, marcha con obstáculos, elevación y descenso de escaleras.
- Subir y bajar escalones y planos inclinados.
- Adiestrar en la incorporación desde el piso (caídas) primero en colchón y después en césped.

7. Diseño Metodológico

7.1. Tipo de Estudio

De acuerdo al *método de investigación* el presente estudio es observacional y según el *nivel inicial de profundidad del conocimiento* es descriptivo (Piura, 2012). De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

En el campo clínico-epidemiológico y de acuerdo a sus características particulares, el presente estudio fue establecido mediante un Estudio Observacional (Piura, 2012).

7.2. Área de Estudio

El estudio se realizó en el Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría, ubicado en el Km 5.5 de la Carretera Sur. Es un hospital uniperfil y centro de referencia nacional para la evaluación y rehabilitación de los pacientes. Consta de un área de consulta externa, sala de hospitalizados, clínica de amputados, taller de ortoprotesis, centro de audiología y gimnasios para terapia física.

7.3 Universo y muestra

Universo

Pacientes con amputación de miembros inferiores que presentaron úlceras por presión en muñón durante su plan protésico en el Hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el periodo a estudio.

Muestra

Se tomó como muestra al total de pacientes con amputación de miembros inferiores que presentaron úlceras por presión en muñón durante su plan protésico en el periodo a estudio que correspondieron a 27 individuos y que estos cumplieron con los criterios de inclusión/exclusión.

Criterios de Inclusión

- Pacientes de cualquier sexo, escolaridad y procedencia.
- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Pacientes que realizaron su plan protésico durante el periodo a estudio.

Criterios de Exclusión

- Pacientes cuya etiología de ulcera no es por presión.
- Pacientes con amputación de miembros inferiores bilateral.

7.4. La matriz de operacionalización de variables (MOVI).

Objetivo general: Describir las características de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información			Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección (Expedientes)	Observación Clínica /// Análisis Documental	Entrevista		
Objetivo Específico 1 Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación	Características sociodemográficas	Características sociodemográficas	1.1. Edad: Cantidad de años cumplidos al momento del estudio	X			Cuantitativa Discreta	<= 20 21 - 30 31 - 40 41 - 50 51 - 60 61 - 70
			1.2. Sexo: Características biológicas que define al individuo como hombre o mujer.	X			Cualitativa Nominal	Masculino Femenino

Aldo Chavarría en el año 2022.			1.3. Escolaridad: nivel escolar de los participantes al momento del estudio	X			Cualitativa Nominal	Analfabeta Alfabetizado Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Técnico. Universitario
			1.4. Procedencia: Lugar de origen del paciente previo al ingreso	X			Cualitativa Nominal	Urbano Rural
			1.5. Ocupación: Trabajo que desempeña un individuo según su profesión u oficio.	X			Cualitativa Nominal	Ama de casa Trabajo físico remunerado Jubilado Asalariado Agricultor Trabajo por cuenta propia.
Objetivo Específico 2 Identificar las comorbilidades de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron ulceras por presión durante su	Comorbilidades	Comorbilidades	2.1. Comorbilidades : Patología crónica asociada	X			Cualitativa Nominal	Diabetes Mellitus Hipertensión arterial Enfermedad vascular periférica Otras

práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.								
Objetivo Específico 3 Definir las causas y niveles de amputación de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.	Causas y niveles de amputación	Causas y niveles de amputación	3.1. Causas de amputación: Etiología que origino la amputación	X			Cualitativa Nominal	Traumáticas Infecciosas Neoplásicas Vasculares
			3.2. Niveles de amputación: Lugar anatómico en que se realizó el procedimiento quirúrgico	X			Cualitativa Nominal	Hemipelvectomi a Desarticulado de cadera Transfemorales Desarticulado de rodilla Transtibiales Desarticulado de tobillo Otros
Objetivo Específico 4 Clasificar las úlceras por presión de muñón de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por	Úlceras por presión	Grados de úlceras por presión	4.1. Úlcera por presión: Lesión localizada en la piel y/o en el tejido subyacente, por lo general sobre una prominencia ósea, como resultado de	X			Cualitativa Nominal	Grado I Grado II Grado III Grado IV

presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022			una presión, o presión en combinación con cizallamiento.					
---	--	--	--	--	--	--	--	--

7.5. Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información

La presente investigación se adhiere al *Paradigma Socio-Crítico*. De acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos y análisis de la información tanto cuantitativa como cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realizó mediante la aplicación del *Enfoque Filosófico Mixto de Investigación* (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 532-540).

A partir de la integración metodológica antes descrita, en el presente estudio se aplicaron las siguientes técnicas de investigación:

7.5.1. Técnicas cuantitativas de investigación

Técnicas descriptivas

1. Las Estadísticas Descriptivas para variables de categorías (Nominales u Ordinales).
2. Las Estadísticas Descriptivas para variables de numéricas (discretas o continuas).
3. Gráfico para Variables Dicotómicas, Individuales o en Serie.
4. El Análisis de Frecuencia por medio del Análisis de Contingencia.

7.6. Procedimientos para la recolección de datos e información

- Solicitud de permiso al Hospital.

Se envió una carta a subdirección docente, solicitando permiso para realizar revisión de expediente clínico de pacientes con amputación de miembros inferiores atendidos en la unidad, explicando que dicho estudio se realizó con fines científicos.

- Elaboración del instrumento de recolección

Dichos datos se recopilaron por medio de una ficha de recolección de datos previamente formulada.

7.7. Plan de Tabulación y Análisis Estadístico

Los datos obtenidos en la encuesta se procesaron mediante el programa de IBM SPSS Versión 25. Para la presentación de los resultados se utilizaron tablas elaboradas en SPSS y gráficos elaborados en Microsoft Excel. Se realizó un análisis univariado de distribución de frecuencias (absoluta y porcentajes) y a su vez se elaboraron cuadros asociativos (de contingencia) para el análisis de cruce de variables.

Plan de Tabulación

Para el diseño del plan de tabulación de los objetivos específicos de *tipo descriptivo*, se limitó a especificar los cuadros de salida que *se presentaron según el análisis de frecuencia y descripción de las variables destacadas*.

Para el diseño del plan de tabulación de los objetivos específicos de *tipo correlacional*, se realizaron los *Análisis de Contingencia*, según la naturaleza y calidad de las variables que fueron incluidas. Por tanto, los cuadros de salida se limitaron a especificar la Tabla de Contingencia con porcentajes totales.

Plan de Análisis Estadístico

A partir de los datos que fueron recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 25 para Windows. Una vez realizado el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (*cuantitativas o cualitativas*) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizaron

los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizarán las estadísticas descriptivas.

7.8. Aspectos éticos

Considerando que la fuente de información es de tipo secundaria, los datos tomados del expediente clínico no fueron utilizados para otro propósito más que para divulgación de los resultados del estudio, guardándose la debida confidencialidad de los números de expedientes, nombres de pacientes y médicos tratantes, no se contempló el llenado de consentimiento informado, sin embargo si se solicitó permiso a las autoridades del hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en donde se llevó a cabo la investigación.

8. Resultados

Durante el año 2022 se captaron 27 pacientes amputados que realizaron su plan rehabilitador protésico y que presentaron como complicación a nivel de muñón la presencia de ulcera por presión.

Los principales resultados encontrados según los objetivos del estudio fueron los siguientes:

8.1.Determinar las características sociodemográficas de la población a estudio (ver anexos, tablas , tabla 1, 2 y 3 ; gráficos 1 y 2)

Dentro del presente estudio, se obtuvo 27 individuos de los cuales el grupo de edad que predominó fue de 51 a 60 años con el 51.9 % y el 70.37% del sexo masculino.

El mayor número de individuos provenían de área urbana con el 62.96 %, el nivel de escolaridad predominante fue universitario con el 33.3 % y con respecto a la ocupación de los individuos el 25.9% era asistente del hogar, seguidamente se encontraba el desempleo con el 22.2 %.

8.2.Identificar comorbilidades de la población a estudio (ver anexos, tablas , tabla 4, 5 , 8 Y 11)

La principal comorbilidad que afecto a los individuos estudiados fue la diabetes tipo 2 con el 74 %, siendo más predominante en el sexo masculino con el 70 % en el grupo de edad de 51 a 60 años; de este grupo de edad el 93 % fue de causa infecciosa su amputación y de toda la población a estudio, el 63 % presentó ulcera por presión grado II.

8.3.Definir las causas y niveles de amputación en la población a estudio (ver anexos, tablas , tabla 6 , 7 y 8)

La principal causa de amputación fue infecciosa en el 74 %, la cual predominó el grupo de 51 a 60 años con el 48 %, y siendo el 51% del sexo masculino y de estos el 74 % tenían diabetes tipo 2.

El nivel de amputación más frecuente en la población estudiada fue la transfemoral en el 52 % seguido de transtibial en el 48 %, no se obtuvieron datos de los demás niveles de amputación de miembros inferiores durante el estudio.

8.4.Clasificar las úlceras por presión a nivel de muñón de los pacientes en estudio (ver anexos, tablas , tabla 9 , 10, 11 y 12)

El grado de ulcera por presión en muñón que predominó fue grado II en el 63 % siendo más frecuente el sexo masculino con el 52 %, con un 33% en las edades de 51 a 60 años y de estos el 48 % eran diabéticos. Además se encontró que el 44% eran amputados transtibiales en contraste con el 19% de los amputados a nivel transfemoral. En cuanto a las úlceras por presión grado I tuvieron una frecuencia de 37%, con una mayor incidencia en amputados transfemorales con el 33%. No se encontraron lesiones ulcerativas grado III y IV.

9. Discusión de resultados

Dentro del presente estudio, se obtuvo 27 individuos de los cuales el grupo de edad que predominó fue de 51 a 60 años con el 51.9 %, en donde el sexo masculino correspondía a el 70.37 %, principalmente de procedencia urbana lo que guarda relación con el estudio de Lanzas 2012 en el cual el grupo de edad fue de 31 a 70 años, de predominio sexo masculino y más de la mitad eran de procedencia urbana.

El nivel de escolaridad predominante fue universitario con el 33.3 %. Con respecto a la ocupación de los individuos el 25.9% eran asistente del hogar, siguiendo el desempleo con el 22.2 %; esto difiere del estudio de Lanzas 2012 donde el nivel de escolaridad predominante fue primaria incompleta y la mayor ocupación encontrada era la agricultora.

La principal comorbilidad que afectó a los individuos estudiados fue la diabetes tipo 2 con el 74 %, y el motivo principal de amputación fue por complicaciones de un proceso infeccioso, esto tiene relación con el estudio de Lanzas 2012 donde predominó la diabetes tipo 2 y como causas de amputación las de origen infeccioso.

Con respecto a estudios internacionales como el de Bernatchez, Mayo, & Kayssi, 2021 también guarda relación donde se describe a la diabetes como la principal comorbilidad asociada, aumentando 8 veces el riesgo de amputación con respecto a otros individuos.

La principal causa de amputación fue infecciosa en el 74 %, predominando el grupo de 51 a 60 años en un 48 %, estos datos guardan relación con el estudio de Paramo 2012 donde también se encontró que la principal causa de amputación es por complicaciones infecciosas dentro del contexto de la diabetes tipo 2.

El nivel de amputación que predominó fue el transfemoral en el 52 % seguido de transtibial en el 48 %, no se encontró estudios nacionales para relacionar esta información y a nivel internacional difiere siendo más frecuente la transtibial en el 42 % y transfemoral en el 29 % según Arce 1990.

El grado de ulcera por presión en muñón que predominó fue la grado II en un 63 % no encontrando estudios que describan esta información a nivel nacional sin embargo en

estudios internacionales de Díez-Manglano et al., 2016 se evidencio que predominó las úlceras grado I en un 27% y la úlcera grado IV en un 25%. A su vez se encontró que las úlceras grado I tenían una mayor frecuencia en las amputaciones transfemorales y las úlceras grado II en las transtibiales.

10. Conclusiones

1. Predominó el grupo etario entre 51 a 60 años, sexo masculino, la procedencia urbana, el nivel académico universitario, dentro de las ocupaciones ser asistente del hogar y posteriormente el desempleo.
2. Las comorbilidades más frecuentes fueron la diabetes tipo 2 y la HTA
3. Dentro de las causas de amputación en los pacientes estudiados se evidencio que predominó la causa de origen infecciosa y según sus niveles se encontraron amputaciones transfemorales y transtibiales.
4. Según los grados de UPP hay una mayor prevalencia de úlceras por presión grado II y grado I.

11. Recomendaciones

A atención primaria:

Capacitar al personal de salud para detectar, brindar tratamiento y seguimiento a los pacientes con pie diabético.

Brindar consejería a familiares y pacientes diabéticos amputados sobre la importancia de mantener un adecuado control metabólico así como el cuidado e higiene de la piel del muñón.

Continuar con la coordinación al alta hospitalaria para el manejo de las comorbilidades del paciente diabético amputado así como su derivación para valoración fisiátrica temprana para iniciar su plan rehabilitador.

Implementar clubs de amputados como espacios de recreación y educación.

Dar seguimiento a los programas de rehabilitación profesional para lograr una adecuada orientación, formación/adaptación y colocación laboral del paciente amputado.

A nivel hospitalario:

A los servicios de Ortopedia de los diferentes hospitales a nivel nacional cumplir con las técnicas quirúrgicas correctas de amputación para obtener un muñón que cumpla los estándares para una protetización.

Acortar los periodos de espera entre el alta hospitalaria posterior a la amputación y el inicio de la terapia física.

Al equipo multidisciplinario tomar acciones para coordinar el ingreso de los pacientes amputados a los programas de rehabilitación profesional.

12. Bibliografía

- Bernatchez, J., Mayo, A., & Kayssi, A. (2021). The epidemiology of lower extremity amputations, strategies for amputation prevention, and the importance of patient-centered care. *Semin Vasc Surg*, 34(1), 54-58. doi:10.1053/j.semvascsurg.2021.02.011
- Bowker, J. H. (2008). Capítulo 20 - Amputaciones y desarticulaciones mayores y menores de la extremidad inferior en los pacientes con diabetes mellitus. In J. H. Bowker & M. A. Pfeifer (Eds.), Levin y O'Neal. *El pie diabético (Séptima Edición)* (pp. 409-436). Barcelona: Elsevier España.
- Chataigneau, A., de l'Escalopier, N., Borrini, L., & Mathieu, L. (2022). Amputaciones y desarticulaciones de los miembros: miembro inferior. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Ortopedia y Traumatología*, 14(3), 1-36. doi:https://doi.org/10.1016/S2211-033X(22)46799-5
- Fernández-Mendoza, O. y Gonzales-Moreno, A. Amputación, desarticulación: Definición, Indicaciones; Niveles de amputación en miembro superior e inferior: Tipos. *Cirugía Ortopédica y Traumatológica*. <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/clase18.pdf>
- Gailey, R. S., Clark, C. R., & Gaunard, I. A. (2008). CHAPTER 29 - REHABILITATION OF THE DIABETIC AMPUTEE. In J. H. Bowker & M. A. Pfeifer (Eds.), Levin and O'Neal's *The Diabetic Foot (Seventh Edition)* (pp. 547-561). Philadelphia: Mosby.
- Govantes, Y., Alba-Gelabert, C. y Arias-Cantalapiedra, A. (2016) Protocolo de actuación en la rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior. La Habana, Cuba. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2016/cfr161d.pdf>
- Gutiérrez-Mendoza, H., Rodríguez-Bonilla, W. y Umaña-Narváez, S. (2015) Factores que inciden en el desuso de prótesis en pacientes amputados de Miembro Inferior egresados del Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua] Repositorio <https://repositorio.unan.edu.ni/1040/1/65496.pdf>

- Jiménez, D., Ramírez, A., Rueda, J.C. y Díaz J.L. (2017) Análisis de la Calidad de Vida y el Dolor en Pacientes Amputados. *Revista de Psicología de la Salud (New Age)* Vol 5, nº1.
<https://revistas.innovacionumh.es/index.php/psicologiasalud/article/view/857/1202>
- Klarich, J., & Brueckner, I. (2014). Amputee Rehabilitation and Preprosthetic Care. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 25(1), 75-91.
 doi:<https://doi.org/10.1016/j.pmr.2013.09.005>
- Lamandé, F., Dupré, J. C., Talbot, P., Rougale, P., Sénégas-Rouvière, J., & Salze, O. (2019). Prótesis para amputados de miembro inferior. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 40(3), 1-17. doi:[https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(19\)42710-2](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(19)42710-2)
- Lanzas, M. (2012) Principales causas de amputaciones de miembros inferiores, en los pacientes atendidos en la clínica de amputados en el periodo de enero a junio 2011, en Hospital “Aldo Chavarría”. [Tesis de especialidad, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua] Repositorio
<https://repositorio.unan.edu.ni/5311/1/90724.pdf>
- Lima Serrano, M., González Méndez, M. I., Carrasco Cebollero, F. M., & Lima Rodríguez, J. S. (2017). Factores de riesgo asociados al desarrollo de úlceras por presión en unidades de cuidados intensivos de adultos: revisión sistemática. *Medicina Intensiva*, 41(6), 339-346. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medin.2016.09.003>
- Lovegreen, W., Murphy, D. P., Stevens, P. M., Seo, Y. I. L., & Webster, J. B. (2021). 10 - Lower Limb Amputation and Gait. In D. X. Cifu (Ed.), *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation (Sixth Edition)* (pp. 174-208.e173). Philadelphia: Elsevier.
- María José Espinoza, V., & Daniela García, S. (2014). Niveles de amputación en extremidades inferiores: repercusión en el futuro del paciente. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(2), 276-280. doi:[10.1016/S0716-8640\(14\)70038-0](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70038-0)
- Olarra, J. y Longarela, A. (2007) Sensación de miembro fantasma y dolor de miembro residual tras 50 años de la amputación. *Rev. Soc. Esp. Dolor* vol.14 no.6. Madrid. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=

13. Anexos

13.1. Instrumento de recolección de información

Caracterización de pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron úlceras por presión durante su práctica protésica en el hospital de rehabilitación Aldo Chavarría en el año 2022.

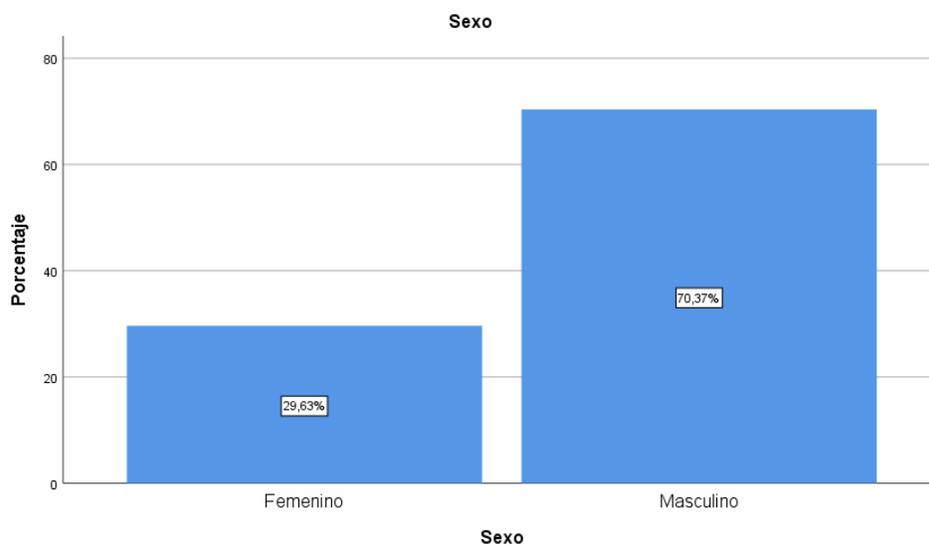
Datos Generales			
Fecha:	No. de expediente:		
1. Características sociodemográficas de la población a estudio.			
Marque con (√) la respuesta			
Edad: <= 20 ____ 21 – 30 ____ 31 – 40 ____ 41 – 50 ____ 51 – 60 ____ 61 – 70 ____	Sexo: Masculino ____ Femenino ____ Procedencia: Urbano ____ Rural ____	Ocupación: Ama de casa ____ Trabajo físico remunerado ____ Jubilado ____ Asalariado ____ Agricultor ____ Trabajo por cuenta propia ____	Escolaridad: Analfabeta ____ Alfabetizado ____ Primaria incompleta ____ Primaria completa ____ Secundaria incompleta ____ Secundaria completa ____ Técnico ____ Universitario ____
2. Comorbilidades de la población a estudio			
Marque con (√) la respuesta.			
Diabetes Mellitus ____		Enfermedad vascular periférica ____	
Hipertensión arterial ____		Otras ____	
3. Causas de amputación en la población a estudio			
Marque con (√) la respuesta.			
Traumáticas ____		Neoplásicas ____	
Infecciosas ____		Vasculares ____	
4. Niveles de amputación en la población a estudio			
Marque con (√) la respuesta.			
Hemipelvectomia ____		Transtibial ____	
Desarticulado de cadera ____		Desarticulado de tobillo ____	
Transfemoral ____		Otros ____	
Desarticulado de rodilla ____			
5. Clasificar las úlceras por presión a nivel de muñón			
Marque con (√) la respuesta.			
Grado I: Eritema no blanqueante en piel intacta. ____			
Grado II: Pérdida parcial del espesor de la piel o ampolla. ____			
Grado III: Pérdida total del grosor de la piel (grasa visible). ____			
Grado IV: Pérdida total del espesor de los tejidos (músculo / hueso visible). ____			

Tabla 1. Grupos de edad de los pacientes incluidos en el estudio. HRACH 2022.

	Frecuencia	Porcentaje
<= 20	1	3,7%
21 - 30	3	11,1%
31 - 40	2	7,4%
41 - 50	1	3,7%
51 - 60	14	51,9%
61 - 70	6	22,2%
Total	27	100,0%

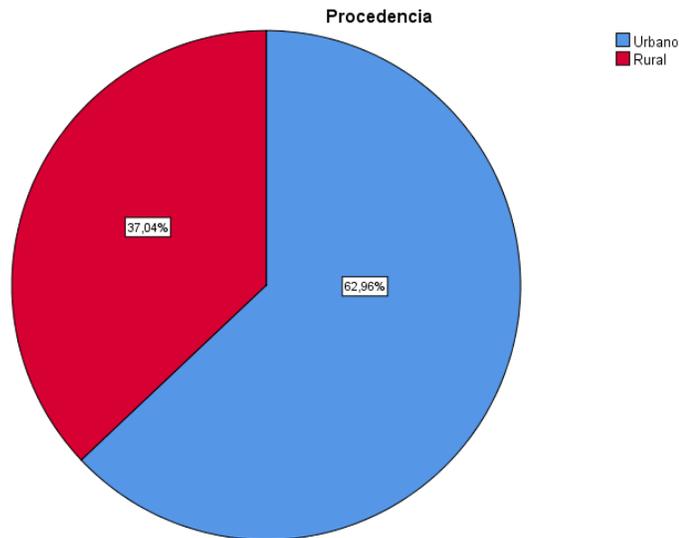
Fuente: Expediente clínico.

Grafico 1. Sexo de los pacientes incluidos en el estudio. HRACH 2022.



Fuente: Expediente clínico.

Grafico 3. Procedencia de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron UPP durante su plan protésico. HRACH 2022



Fuente: Expediente clínico.

Tabla 2. Nivel de escolaridad de los pacientes incluidos en el estudio. HRACH 2022

	Frecuencia	Porcentaje
Primaria incompleta	4	14,8%
Primaria completa	2	7,4%
Secundaria incompleta	2	7,4%
Secundaria completa	9	33,3%
Técnico	1	3,7%
Universitario	9	33,3%
Total	27	100,0%

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 3. Ocupación de los pacientes con amputación de miembro inferior que presentaron UPP durante su plan protésico. HRACH 2022.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	7	25,9%
Pensionado	1	3,7%
Asalariado	5	18,5%
Agricultor	5	18,5%
Trabajo por cuenta propia	2	7,4%
Desempleado	6	22,2%
Estudiante	1	3,7%
Total	27	100,0%

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 4. Relación entre el sexo y presencia de comorbilidades de los pacientes incluidos en el estudio. HRACH 2022.

Comorbilidades	Sexo		Total	%
	Femenino	Masculino		
Diabetes tipo 2	6 (22%)	14 (52%)	20	74%
HTA	0	1 (4%)	1	4%
Ninguna	2 (8%)	4 (14%)	6	22%
Total	8 (30%)	19 (70%)	27	100%

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 5. Relación entre los grupos de edades de los pacientes que presentaron UPP en muñón durante su práctica protésica y la presencia de comorbilidades. HRACH 2022.

Grupos de Edad	Comorbilidades			Total	Fr
	DM	HTA	Ninguna		
<= 20	0	0	1 (4%)	1	4%
21 - 30	0	0	3 (11%)	3	11%
31 - 40	0	0	2 (7%)	2	7%
41 - 50	1 (4%)	0	0	1	4%
51 - 60	13 (48%)	1 (4%)	0	14	52%
61 - 70	6 (22%)	0	0	6	22%
Total	20 (74%)	1 (4%)	6 (22%)	27	100%

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 6. Relación entre los grupos de edad de los pacientes incluidos en el estudio y la causa de su amputación. HRACH 2022.

Grupos de Edad	Causa de amputación			Total
	Traumática	Infeciosa	Neoplásica	
<= 20	1 (4%)	0	0	1
21 - 30	1 (4%)	0	2 (7%)	3
31 - 40	2 (7%)	0	0	2
41 - 50	0	1 (4%)	0	1
51 - 60	1 (4%)	13 (48%)	0	14
61 - 70	0	6 (22%)	0	6
Total	5	20	2	27
%	19%	74%	7%	100%

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 7. Relación entre el sexo de los pacientes amputados de miembro inferior que presentaron UPP en muñón durante su práctica protésica y la causa de su amputación. HRACH 2022.

Causa de amputación	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Traumática	1 (4%)	4 (15%)	5 (19%)
Infecciosa	6 (22%)	14 (52%)	20 (74%)
Neoplásica	1 (4%)	1 (3%)	2 (7%)
Total	8 (30%)	19 (70%)	27 (100%)

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 8. Relación entre las comorbilidades de los pacientes estudiados y la causa de su amputación. HRACH 2022.

Causa de amputación	Comorbilidades			Total
	DM	HTA	Ninguna	
Traumática	0	1 (4%)	4 (15%)	5 (19%)
Infecciosa	20 (74%)	0	0	20 (74%)
Neoplásica	0	0	2 (7%)	2 (7%)
Total	20 (74%)	1 (4%)	6 (22%)	27 (100%)

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 9. Relación entre el sexo de la población en estudio y los grados de UPP que presentaron en muñón durante su práctica protésica. HRACH 2022.

Grado de UPP en muñón	Sexo		Total	%
	Femenino	Masculino		
Grado I	5 (18.5%)	5 (18.5%)	10	37%
Grado II	3 (11%)	14 (52%)	17	63%
Total	8 (29.5%)	19 (70.5%)	27	100%

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 10. Relación entre los grupos de edad de los pacientes incluidos en el estudio y el grado de UPP que presentaron en muñón durante su práctica protésica. HRACH 2022.

Grupos de Edad	Grado de UPP en muñón		Total	%
	Grado I	Grado II		
<= 20	1 (4%)	0	1	4%
21 – 30	1 (4%)	2 (7%)	3	11%
31 – 40	1 (4%)	1 (4%)	2	7%
41 – 50	0	1 (4%)	1	4%
51 – 60	5 (18.5%)	9 (33.5%)	14	52%
61 – 70	2 (7%)	4 (15%)	6	22%
Total	10 (37%)	17 (63%)	27	100%

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 11. Relación entre las comorbilidades de la población en estudio y el grado de UPP en muñón que presentaron durante su plan protésico, HRACH 2022.

Comorbilidades	Grado de UPP de muñón		Total
	Grado I	Grado II	
Diabetes tipo 2	7 (26%)	13 (48%)	20 (74%)
HTA	0	1 (4%)	1 (4%)
Ninguna	3 (11%)	3 (11%)	6 (22%)
Total	10 (37%)	17 (63%)	27 (100%)

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 12. Relación entre los niveles de amputación de los pacientes estudiados y el grado de UPP que presentaron durante su práctica protésica. HRACH 2022.

Nivel de amputación	UPP		Total	%
	Grado I	Grado II		
Transfemoral	9 (33%)	5 (18.5%)	14	52%
Transtibial	1 (4%)	12 (44.5%)	13	48%
Total	10	17	27	100%
%	37%	63%	100%	

Fuente: Expediente clínico.