

República Dominicana
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – UNIBE



Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina
Trabajo Profesional Final para optar por el título de Doctor en Medicina

**Enfoque rehabilitador en amputados traumáticos de extremidades inferiores manejados
en Clínica de Amputados de la Asociación Dominicana de Rehabilitación en el año 2019
Santo Domingo, República Dominicana, 2020**

Kamila Guerrero Richiéz

Matricula: 16-0452

Asesorado por:

Dra. Violeta González, asesora metodológica

Dra. Lilibe Núñez Fernández, asesora clínica

Los conceptos expuestos en
la presente investigación es
de la exclusiva
responsabilidad de los
sustentantes de la misma

Santo Domingo, Distrito Nacional
Febrero de 2021

Resumen

Introducción: Las amputaciones traumáticas son cada vez más comunes en la República Dominicana, debido a la creciente incidencia de los accidentes de tráfico, en nuestro país. Es por eso por lo que conocer el perfil de aquellos pacientes que logran rehabilitarse con prótesis exitosamente necesidad imperante.

Objetivo: Conocer el Enfoque rehabilitador en amputados traumáticos de extremidades inferiores manejados en Clínica de Amputados de la Asociación Dominicana de Rehabilitación (CADR) en el año 2019.

Materiales y Métodos: No experimental, descriptivo de corte transversal con información retrospectiva de los expedientes de los pacientes.

Población: Todos los pacientes que asistieron a CADR, desde enero del 2019 a diciembre del 2019. La población total de 309 pacientes, cada uno con 5 expedientes individualmente, según el área de especialidad del equipo multidisciplinario de la CARD. Se excluyeron 200 pacientes y se eliminaron 26. N = 83 pacientes; en total se revisaron 415 récords.

Resultados: El 86% de sexo masculino, 25% de 41 a 50 años. La amputación (AKA) obtuvo 56%; ER forma cónica 31%; 33% longitud de 10 a 20 cm; equilibrio estable 83%; sensibilidad conservada 98%; ROM completo 98.80%; Grado 5 de fuerza muscular 58%; complicaciones propias del ER 55%: 64% primera prótesis después del primer año; 50% desempleado; de los CDP el 100% marcha independiente; 96% relaciones interpersonales em buen estado, 77% secundarias a accidentes de tráfico.

Discusión: Los accidentes viales son la causa principal de amputaciones traumáticas en la Republica Dominicana.

Palabras Clave: Amputación traumática, rehabilitación protésica, equipo multidisciplinario.

Abstract

Introduction: Traumatic amputations are increasingly common in the Dominican Republic, due to the increasing incidence of traffic accidents in our country. That is why it is necessary to know the profile of those patients who successfully rehabilitate themselves with a prosthesis, the prevailing need.

Objective: To know the rehabilitative approach in traumatic amputees of the lower extremities managed in the Amputee Clinic of the Dominican Association of Rehabilitation (CADR) in 2019.

Materials and Methods: Non-experimental, descriptive, cross-sectional with retrospective information from patient records.

Population: All patients who attended CADR, from January 2019 to December 2019. The total population of 309 patients, each with 5 files individually, according to the specialty area of the CARD multidisciplinary team. 200 patients were excluded and 26 were eliminated. N = 83 patients; a total of 415 records were reviewed.

Results: 86% were male, 25% between 41 and 50 years old. The amputation (AKA) obtained 56%; ER conical shape 31%; 33% length from 10 to 20 cm; stable equilibrium 83%; sensitivity preserved 98%; 98.80% full ROM; Grade 5 muscle strength 58%; complications of ER 55%: 64% first prosthesis after the first year; 50% unemployed; 100% of the CDPs march independently; 96% interpersonal relationships in good condition, 77% secondary to traffic accidents.

Discussion: Road accidents are the main cause of traumatic amputations in the Dominican Republic.

Key Words: Traumatic amputation, prosthetic rehabilitation, multidisciplinary team.

Dedicatoria

Dedicado cada uno a ustedes, los sembradores de mi vida, que aportaron una semillita en mí durante todos estos años. Es por su fe, oraciones y compañía, que hoy puedo dar fruto al cien por uno. Sus nombres tan incontables como las estrellas del firmamento sepan que lo que soy hoy es producto de cada uno de ustedes; prometo que los honraré cada día de mi vida al ejercer siempre mi profesión, en excelencia como para Dios.

"Deja en manos de Dios todo lo que haces, y tus proyectos se harán realidad."

Proverbios 16:2

Agradecimientos

A mi Señor Jesucristo, autor y consumidor de mí fe, por renovar mis fuerzas cada día

A mis padres José y Cesarina, por haber aceptado la aventura de tenerme como hija, los honro por velar por mí aun cuando no velo por mí misma.

A mi hermanita Pamela, eres mi mejor amiga en todo el mundo, reírnos juntas es el remedio para todos mis males

A mi hermanito Sebastián, por cuidarme ferozmente

A Eliza Mota, por ser la hermana mayor que me regalo Dios

A mis abuelos, Manuel, Miladys y Luz Elvira, son mis más preciadas joyas

A mis padres espirituales, mis pastores, Miguel y Monserrat Bogaert por guardarme un espacio en sus corazones

A mi mentora, Ana Bogaert, por guiarme en las decisiones más difíciles de mi vida

A mi excelentísima asesora clínica, mi maestra y amiga, la Dra. Lilibe Núñez Fernández, por entregarme su tiempo y dedicación con tanto amor y paciencia

A mi tío, Dr. Gualberto Guerrero, por inspirarme a seguir tu ejemplo

A todos mis maestros de escuela de medicina, por creer en mi generación

A todos los que de una forma u otra caminaron conmigo esta temporada:

Dra. Violeta Gonzales, Dra. Jenny Cepeda, Laura Pérez Prud'Homme, María Victoria Avellaneda, Elisabet Goico, José Moreira, Alejandro Blaubach, Victoria Aris, Celia Papaterra, Arantxa Suero, Liz Yanes, Indhira Fernández, Elías Hoepelman, Manuel Matos, Christopher Jardines, Carlos Matos, Daniela Méndez, Arlynes Cabrera, Carlos Thompson, Alba Guareño, Diego Brand, Miguel Alberto Bogaert, Mariana Bogaert, Julia Guerrero, Carlos Guerrero, Ingrid Richiéz, Lisbeth Richiéz, Francisco Navarro, Gabriela Feliz Guerrero, Chantall Taveras, Mireya Paz

Y a tantos más,

Gracias de todo corazón

Tabla de contenido

Resumen.....	2
Abstract	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimientos	5
Introducción	8
1 CAPITULO UNO EL PROBLEMA.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Preguntas de Investigación.....	13
1.3 Objetivos de estudio.....	14
1.3.1 Objetivo General.....	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
1.4 Justificación	15
1.5 Limitaciones.....	17
2 CAPITULO DOS EL MARCO TEORICO	18
2.1 Antecedentes y referencias	19
2.2 Marco conceptual	25
2.2.1 Amputación	25
2.2.2 Extremidad residual	27
2.2.3 Complicaciones propias de la extremidad residual.....	30
2.2.4 Manejo del paciente amputado.....	34
2.2.5 Rehabilitación protésica de extremidad residual.....	38
2.2.6 Estado físico de la extremidad intacta.....	43
2.2.7 Perfil psicosocial del paciente amputado.....	44
2.2.8 Clínica de amputados.....	45
2.2.9 Equipo multidisciplinario	46
2.3 Contextualización	49
2.3.1 Reseña del sector	49

2.3.2	Reseña Institucional	49
2.3.3	Aspectos sociales	2
2.3.4	Marco espacial.....	2
3	CAPITULO TRES DISEÑO METODOLOGICO.....	3
3.1	Contexto	4
3.2	Modalidades de Trabajo Final.....	4
3.3	Tipo de Estudio	4
3.4	Variables y su Operacionalización	5
3.5	Métodos y Técnicas de Investigación	15
3.6	Instrumentos de Recolección de Datos.....	15
3.7	Consideraciones éticas	16
3.8	Selección de Población y Muestra	16
3.9	Criterios de inclusión.....	16
3.10	Criterios de inclusión.....	17
3.11	Criterios de inclusión.....	17
4	CAPITULO CUATRO: RESULTADOS	18
5	CAPITULO CINCO: DISCUSION & CONCLUSION	64
5.1	Discusión.....	65
5.2	Conclusión	71
6	CAPITULO SEIS: RECOMENDACIONES.....	73
	Referencias.....	76

Introducción

La palabra amputación se deriva del latín “*amputare*”, que se traduce como “*cortar o podar alrededor de*”. Si bien este fue acuñado por la comunidad médica a finales del siglo XVII, la práctica ya se realizaba desde hace siglos en distintas partes del mundo; de hecho, es considerado el procedimiento quirúrgico más antiguo de la historia. Este formaba parte de los sistemas judiciales de antiguas civilizaciones tales como Babilonia, en donde el Código Babilónico del Rey Hammurabi, escrito en el 1750 a. C. la registra por primera vez (Commonlaw, 2017). Hoy por hoy todavía sigue presente dentro del código penal de países como Arabia Saudita, Yemen, Emiratos Árabes Unidos e Irán (The Library of Congress Country Studies, 2020).

Dentro de las ciencias de la salud, se consideran cuatro grupos etiológicos causales de las amputaciones: traumática, vascular, oncológica y congénita. (Hernández García & Córdoba Méndez, 2013). De las cuales el trauma, representa la causa principal de amputación en países en vía de desarrollo, tales como la República Dominicana; y es la segunda causa más común en países desarrollados (Ocampo Plazas, Henao, & Vásquez, 2010) superando solo a aquellas amputaciones secundarias a complicaciones de condiciones crónicas tales como la enfermedad oclusiva arterial periférica (EOAP) y diabetes mellitus (DM2) (Davie-Smith, 2017).

Históricamente, el contexto usual de las amputaciones traumáticas de extremidad inferior (ATEI) son los conflictos bélicos; no obstante, debido a la disminución considerable de estos durante el siglo XXI, agentes causales tales como los accidentes de tráfico, heridas por arma de fuego, conflictos de arma blanca, incendios, accidentes laborales, mordidas de animales, accidentes con maquinaria pesada, caídas, aplastamientos, entre otros. han incrementado la incidencia de las (ATEI). (Alves & Skolnick, 2020)

En la actualidad las ATEI tiende a ser la última opción terapéutica para los pacientes que han sufrido trauma del aparato locomotor, debido a que esta representa una causa de discapacidad permanente, que conllevan consecuencias como la disminución de la función física, social y laboral del paciente, afectando su vitalidad, salud general y su salud mental. En primera instancia, se contempla la posibilidad de amputar cuando el enfoque del manejo va dirigido a evitar complicaciones y en preservar la vida del paciente, aun por encima de intentar salvar la extremidad afectada.

Sumando el shock inicial que ocasiona la pérdida repentina de una extremidad, con el extenso camino de la recuperación y reintegración social; las amputaciones traumáticas son de las experiencias más desconcertantes que una persona puede enfrentar. Sin lugar a duda, el mayor reto recae en la fase de rehabilitación, cuya finalidad consiste en restaurarle al paciente su estabilidad física y psicosocial al asistirlo con la adaptación de sus nuevas necesidades a sus limitaciones psicomotrices, de manera que se obtenga la mayor funcionabilidad e independencia posible. (Standford Healthcare, 2020).

Para lograr estos objetivos, es necesaria la inclusión de un equipo multidisciplinario que sea capaz de auxiliar al paciente en todas las necesidades. De manera inicial, dicho equipo consta de los siguientes actores: ortopedistas/cirujanos u ortopédicos, médico fisiatra, médico internista, enfermera de rehabilitación, fisioterapeuta o terapeuta físico, terapeuta ocupacional, trabajador social, psicólogo, psiquiatra, terapeuta recreativo y el ortesista protesista. Cabe destacar que cualquier otro profesional de la salud pertinente al paciente, puede formar parte del equipo de rehabilitación.

Este conjunto de profesionales, vinculan esfuerzos con la finalidad de que los pacientes culminen su rehabilitación con el equipamiento protésico. La presente investigación está enfocada estudiar aquellos pacientes con amputación traumática de extremidad inferior encontrados aptos para ser rehabilitados con prótesis, utilizando los parámetros medidos dentro de las distintas evaluaciones multidisciplinarias, a modo que se identifiquen las características que propiciaron este resultado.

CAPITULO UNO | EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que alrededor del 15% de la población mundial vive con algún tipo de discapacidad y en este contexto la discapacidad secundaria amputación de alguna extremidad, representa el 52%. (Hernández García & Cordoba Méndez, 2013). Cada 30 segundos, en el mundo se realiza la amputación de una extremidad, esto equivale a más de 1 millón de amputaciones anuales. La incidencia global de las amputaciones de extremidad inferior (AEI) varía entre 3.6 a 68.4 por cada 100,000 de la población total. Solamente en los Estados Unidos más de 185,000 amputaciones son realizadas cada año; alrededor de 2 millones de personas viven en la actualidad con la pérdida de una extremidad y se estima que para el año 2050 esta población crecerá a 3.6 millones de norteamericanos. (Access Prosthetics, 2017).

En 2017, 57.7 millones de personas vivían con amputación de extremidades debido a causas traumáticas en todo el mundo. (McDonald, Westcott-McCoy, R Weaver, Haagsma, & Kartin, 2020). Las amputaciones traumáticas ocurren en el 1% de todos los pacientes con trauma, están asociadas a comorbilidades significativas y una tasa de mortalidad de casi el 15% (Barmparas, et al., 2010). Según Aguilar-Kuk (2014), los accidentes de tráfico representan el 73.8% de todas ATEI. (Eddie Antonio Aguilar-Kuk, 2014).

El “Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por el Tránsito” señala que anualmente más de 1.2 millones de personas mueren en escenas de accidentes de tránsito en Latinoamérica (Pan American Health Organization, 2004). Según el informe sobre “Seguridad vial en la Región de las Américas” (OPS/OMS, 2016) los traumatismos causados por el tránsito cobran la vida de 154.089 personas al año y representan un 12% de las muertes ocasionadas por el tránsito a escala mundial. (Organización Panamericana de la Salud., 2016).

Con una población de más de 10 millones de habitantes, la República Dominicana es el país de América Latina con el mayor índice de muertes por accidentes de tránsito y uno de los más altos del mundo, con 29.3 por cada 100,000 habitantes según cifras adquiridas entre 2007-2015. La Oficina Nacional de Estadísticas de la República Dominicana registra ocurrencia superior a 15,000 accidentes de tránsito terrestre terminados en defunciones (Diario Libre, 2020). Entre 2003-2015 fueron más de 22,800 las personas que perdieron la vida, con un 2.5% de los

sobrevivientes quedando incapacitados por dicho evento. (Pan American Health Association, 2011).

En el 2013, México reportó que 67,000 amputados no recibieron una prótesis y dentro del grupo de los que sí recibieron prótesis tan solo 2,250 pacientes saben usarla de manera adecuada (Academia Nacional de Medicina de México, 2016). Evidenciando que la minoría de estos pacientes son los que logran rehabilitarse exitosamente. En la República Dominicana, la Asociación Dominicana de Rehabilitación reportó que el 2019, la clínica de amputados equivalió al 58% de los pacientes de clínicas especializadas. La producción y entrega de componentes de prótesis y órtesis sobrepasaron las 30,000 unidades (Asociación Dominicana de Rehabilitación, Inc., 2019) no obstante, desconocemos si estos pacientes lograron sostener la rehabilitación protésica con éxito.

A pesar de estas cifras significativas, las amputaciones provocadas por condiciones de salud previas cuentan con mayor porcentaje de estudios que las ATEI. No obstante, como ya fue previamente expuesto, la creciente prevalencia de los agentes causales de origen traumático ha aumentado nuestra necesidad de entender el proceso de rehabilitación de estos pacientes.

Sin importar la etiología de la amputación, la atención requerida para rehabilitar a los amputados es compleja y extensa; amerita la participación de múltiples especialidades médicas, quirúrgicas y del personal especializado en rehabilitación. Se ha comprobado que la contribución de cada profesión, concentradas dentro del llamado “Equipo Multidisciplinario” (MDT con sus cifras en inglés) produce mejores resultados para los pacientes en comparación con los que son manejados únicamente por el médico fisiatra. (Andade, 2016).

Ante lo previamente expuesto, nos surge la interrogante de cuál es el perfil idiosincrático de aquellos que sí fueron considerados aptos para rehabilitarse con una prótesis. Sostenemos la hipótesis de que los pacientes con amputación traumática de extremidad inferior reúnen características específicas y similares para poder alcanzar una rehabilitación con modificación protésica. Para comprobarla analizaremos el perfil de los pacientes con amputación traumática de extremidad inferior atendidos en la Clínica de amputados de la Asociación Dominicana de Rehabilitación, que fueron tratados en el período comprendido entre enero 2019 a diciembre 2019 con fin de describir sus características a través del enfoque multidisciplinario.

1.2 Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es el enfoque rehabilitador en amputados traumáticos de extremidades inferiores manejados en Clínica de Amputados de la Asociación Dominicana de Rehabilitación (CADR) en el año 2019?
1. ¿Cuál es el perfil sociodemográfico y de antecedentes personales de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior?
 2. ¿Cómo es la historia médica pasada de los pacientes con amputación traumática de extremidad inferior?
 3. ¿Cuál es el estado físico de la extremidad residual que está en óptimas condiciones para ser modificada con una prótesis?
 4. ¿Cuáles son los detalles cronológicos del proceso de rehabilitación del paciente?
 5. ¿Cómo influyen la rehabilitación protésica del paciente en su estado laboral?
 6. ¿Cómo se ven afectada la psicomotricidad del paciente apto para rehabilitarse con prótesis?
 7. ¿Cómo están afectadas las actividades de la vida diaria del paciente?
 8. ¿Cómo es el estado psicológico del paciente en proceso de ser rehabilitado con prótesis?
 9. ¿Cómo se encuentran las relaciones personales de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior?
 10. ¿En qué estado se encuentra la actividad sexual del paciente con amputaciones traumáticas de extremidad inferior?
 11. De los pacientes estudiados, ¿Cuántas de las amputaciones traumáticas fueron secundarias a accidente de tránsito?

1.3 Objetivos de estudio

1.3.1 Objetivo General

- Conocer el enfoque rehabilitador en amputados traumáticos de extremidades inferiores manejados a Clínica de Amputados de la Asociación Dominicana de Rehabilitación (CADR) en el año 2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar el perfil sociodemográfico y de antecedentes personales de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior.
2. Conocer la historia médica pasada de los pacientes amputados de extremidad inferior.
3. Describir el estado físico de la extremidad residual que está lista para ser modificada con una prótesis.
4. Describir los detalles cronológicos de rehabilitación del paciente.
5. Determinar el papel que juega la rehabilitación protésica en el estado laboral del paciente.
6. Describir cómo se ven afectada la psicomotricidad del paciente apto para rehabilitarse con prótesis.
7. Describir cómo están afectadas las actividades de la vida diaria del paciente.
8. Describir el estado psicológico del paciente en proceso de ser rehabilitado con prótesis.
9. Determinar el estado de las relaciones personales de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior.
10. Describir el estado de la actividad sexual del paciente con amputaciones traumáticas de extremidad inferior.
11. Establecer la cantidad de pacientes con amputación traumática que tuvieron como causa los accidentes de tráfico.

1.4 Justificación

Hoy en día, los accidentes de tráfico figuran como una de las causas más comunes de amputaciones traumáticas. Representando el 43% de los casos en pacientes adultos (Sean, Gupta, Atallah, & R Pitts, 2016). Las proyecciones de la OMS indican que, en el año 2020, los traumatismos resultantes del tránsito podrían ser la tercera causa de muerte y discapacidad en el mundo, acercándose peligrosamente a otros problemas de salud global como la malaria, la tuberculosis y la infección por el VIH. (Pan American Health Association, 2011).

De acuerdo con los datos de la OMS publicados en 2017, las muertes por accidentes de tránsito en República Dominicana alcanzaron del 2.98 o el 5.07% del total de muertes. Estas cifras han aumentado en un 8.5% desde el inicio de la pandemia por COVID-19 en marzo 2020. De acuerdo con estadísticas de la OMS, República Dominicana ocupa el segundo lugar de los 182 países pertenecientes a las Naciones Unidas con más muertes por accidentes de tránsito con relación a su población. (Álvarez, 2020)

El Diario Libre (2016) reportó que en la ADR el 12% de las personas de nuevo ingreso atendidas en sus 33 centros ubicados en todo el país, presentan secuelas por accidentes de tránsito, un cálculo que va de 2,000 a 5,000 personas por año. El 60% se encuentra entre los 20 y 49 años. La ADR también afirma que en más de una década 670 amputados han necesitado de sus servicios, de las cuales el 49% ha sido consecuencia de accidentes de motor.

Debido a las circunstancias desfavorables que circundan las amputaciones traumáticas, Van Netten, J.J. (2016) afirma que aquellas ejecutadas en las extremidades inferiores implican una morbilidad y mortalidad perioperatorias significativas, con tasas de mortalidad postoperatoria de treinta días que pueden variar del 4% al 22% (van Netten, Fortington, Hinchliffe, & Hijmans, 2016).

Estos datos revelan el valor estadístico de las amputaciones traumáticas. Entendemos imperante la mejoría de nuestra respuesta ante las necesidades de estos pacientes. La importancia de esta investigación recae en identificar aquellos pacientes que están listos para ser rehabilitados, definiendo detalladamente sus características físicas y psicológicas, de modo que estos individuos puedan ser distinguidos con mayor certeza en la práctica médica y así facilitar el inicio del proceso de rehabilitación protésica lo antes posible.

Consideramos que la Asociación Dominicana de Rehabilitación es el mejor lugar para realizar este proyecto ya que este es el único centro del país que cuenta con una clínica de amputados; además proporciona una muestra representativa, ya que los pacientes son referidos desde los distintos puntos del país a través de los 33 centros afiliados distribuidos en el territorio nacional.

1.5 Limitaciones

- Pacientes que residen en provincias alejadas del distrito nacional que, debido a la distancia de sus moradas de la clínica, aun estando en capacidad de ser rehabilitados no pueden por no tener la posibilidad de ir a darle el seguimiento debido a su rehabilitación.
- Pacientes con escasos recursos que, a pesar de estar listos para ser rehabilitados con prótesis, carecen de los medios para adquirirlas.
- Debido a la pandemia por COVID-19 en la que nos encontramos al momento de realizar este proyecto, se enlentece el proceso de recopilación de datos pertinentes.
- La muestra es relativamente inferior comparada con otras causas de amputaciones más prevalentes en República Dominicana, como lo son secundarias a complicaciones por enfermedades crónicas como diabetes mellitus (DM) e hipertensión arterial (HTA).
- El limitado acceso de los pacientes de escasos recursos a seguros médicos que cubran la totalidad del proceso de rehabilitación, incluyendo la adquisición de la prótesis.

CAPITULO DOS | EL MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes y referencias

En septiembre del año **2016** en Chile; Cabrera, M.J. y colaboradores (2016) realizaron un estudio descriptivo, observacional longitudinal titulado “Calidad de vida en salud en individuos amputados de extremidad inferior con prótesis del instituto nacional de rehabilitación Pedro Aguirre Cerda” en la Universidad de Chile, realizado con una población de 30 pacientes amputados rehabilitados con prótesis, del Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda, los pacientes fueron evaluados a través del instrumento SF-12v2 donde se caracterizaron las experiencias de los pacientes antes y después de la rehabilitación con prótesis. Según los resultados obtenidos, la Edad promedio 57,8 años, fluctuando entre los 28 y 84. Según el origen de la amputación, el 56,7 corresponde a pie diabético, seguido por enfermedad vascular y traumatismos con un 28,6%, respectivamente. Tanto para la medida de resumen del componente físico y mental, se observan mejoras en la calidad de vida. (Cabrera, Lenz Alcayaga, & Rodríguez Tobar, 2016).

En **diciembre** del **2016**, en India. Sahu, A. y colaboradores (2016) realizaron un estudio de título: “Efectos psicológicos de la amputación: una revisión de estudios de la India” publicado en el Industrial Psychiatry Journal, realizado con un total de 12 artículos con un tamaño de muestra variado de 16 a 190. Se encontró que la prevalencia de trastornos psiquiátricos entre amputados está en el rango del 32% al 84%, incluidas tasas de depresión del 10,4% al 63%, trastorno de estrés postraumático del 3,3% al 56,3% y fenómeno del miembro fantasma 14% –92%. Aunque los estudios informaron que los síntomas de ansiedad y depresión mejoran con el transcurso del tiempo. (Sahu, Sagar, Sarkar, & Sagar, 2016).

En abril del año **2017**, en **México**, González Reza, A.K y colaboradores (2017) realizaron un estudio descriptivo, titulado “Estudio sobre el Duelo en Personas con Amputación de una extremidad superior o Inferior” en la Universidad Nacional Autónoma de México; realizado con una población de 4 expedientes, correspondientes a pacientes con amputaciones de causa traumática. Se recolectaron los datos en la boleta diseñada para el estudio y luego fueron analizados a través de estadísticas descriptivas. Los resultados permitieron identificar en los participantes con amputación de extremidad por accidente la externalización mayor de sentimientos de vergüenza y enojo que por los pacientes que sufrieron una amputación por

enfermedad, pues la conmoción del evento es menor en estos últimos participantes. El ámbito familiar es un factor importante en el proceso de duelo pues las relaciones interpersonales influyen en la elaboración del duelo. Así mismo la poca aceptación de su cuerpo y de sí mismos es una característica general de la muestra. (González Reza, Arce Rodríguez, & Silvia Zarza, 2017).

En abril del año **2018, en Guatemala**, Ebensperger, C. y Méndez López, E. (2018) realizaron un estudio descriptivo, observacional, titulado “Caracterización Del Paciente Con Amputación Traumática” en la Universidad de San Carlos de Guatemala; realizado con una población 179 expedientes, correspondientes a pacientes con amputaciones de causa traumática. Se recolectaron los datos en la boleta diseñada para el estudio y luego fueron analizados a través de estadísticas descriptivas. Según los resultados obtenidos predominó el sexo masculino con una razón de 2:1, con una edad media de 33.08 años. El 22.35% de los pacientes perteneció a las edades de 0 a 10 años. El 38% de pacientes sin ninguna escolaridad. Se determinó que las ocupaciones más vulnerables fueron: cuidados domésticos con el 20.67% y estudiante con el 18.44%. El 24.58% refirió estar desempleados. El 37.43% de los casos fueron causados por accidentes de tránsito. (Ebensperger & Méndez Lopez, 2018).

En agosto del año **2018, en Palestina**, Heszlein-Lossius, H. E. y colaboradores (2018) realizaron un estudio descriptivo, transversal, titulado “La vida después de un trauma por amputación relacionado con el conflicto: un estudio clínico de la Franja de Gaza” publicado en el BMC International Health and Human Rights; realizado con una población de 254 civiles palestinos con amputación traumática de una o más extremidades durante las incursiones militares de 2006 a 2016. Todos los pacientes estaban recibiendo tratamiento de seguimiento en un centro de rehabilitación física en Gaza en el momento de la inclusión. Como resultado se obtuvo que los amputados eran jóvenes (mediana de edad 25,6 años en el momento del trauma), bien educados (37% por encima del nivel de posgrado), hombres (92%), pero también 43 niños (17% ≤ 18 años). La mayor parte sufrió grandes amputaciones (85% por encima de la muñeca o el tobillo). Las pérdidas de las extremidades fueron unilaterales (35% por encima, 29,5% por debajo de la rodilla) y bilaterales (17%) amputaciones de las extremidades inferiores. El dolor fue la queja a largo plazo más frecuente (en las articulaciones; 34%, espalda; 33% o dolor fantasma; 40.6%). El 63% de los amputados era el único sostén de la familia, el 75,2% estaba desempleado y el

46% había perdido su hogar. Sólo una de cada diez (11,6%) de las casas destruidas había sido reconstruida. (Heszlein-Lossius, y otros, 2018)

En **mayo** del año **2018** en Brasil, Fajardo-Matos, I. y colaboradores (2018) realizaron un estudio de cohorte observacional retrospectivo de 15 años de duración (2000-2014), titulado “Predicción de la rehabilitación protésica exitosa en pacientes con amputación mayor de miembros inferiores: un estudio de cohorte retrospectivo de 15 años” publicado en el Brazilian Journal of Physical Therapy, con una población de un total de 169 pacientes ($61,60 \pm 15,9$ años). Se identificaron como predictores independientes de fracaso y éxito, respectivamente. En cuanto al criterio de rehabilitación exitosa, un tiempo más corto hasta la rehabilitación se asoció individualmente con una mejor capacidad para caminar ($p < 0.013$), mientras que el fracaso podría predecirse por comorbilidades (OR = 0.48; IC 95% = 0.29-0.78) y grupos de edad de 65 años. –75 años (OR = 0,19; IC del 95% = 0,05–0,78) y mayores de 75 años (OR = 0,19; IC del 95% = 0,04–0,91). (Fajardo-Martos, et al., 2018).

En enero del año **2019**, en Alemania. Spoden, M. y colaboradores (2019) realizaron un estudio observacional descriptivo titulado “Tasas de amputación de la extremidad inferior por nivel de amputación: estudio observacional con datos de alta hospitalaria nacional de Alemania de 2005 a 2015” publicado en el BMC Health Service Research; realizado con una población total de 55.595 amputaciones de extremidad inferior en 2015 (52.096 en 2005). Utilizando datos completos del alta hospitalaria nacional (Diagnosis-Related Group Statistics, DRG Statistics) Del 2005 al 2015 hubo un incremento de 25.0% amputaciones en mujeres y un aumento de 12.8% en amputaciones a nivel de pies y dedos del pie. (Spoden, Nimptsch, & Mansky, 2019).

En **marzo** del año **2019** en Pakistán. Ahmad, A. y colaboradores (2019) en un estudio transversal retrospectivo titulado “Causas de Amputación de Miembro Inferior en Pacientes Registrados en El Instituto De Ciencias Protésicas y Ortóticas de Pakistán Peshawar-Pakistán” publicado en Khyber Medical University Journal. Con una población de 5825 pacientes con amputación de extremidades inferiores, se evaluaron los registros de cuatro años de los pacientes LLA registrados de PRSP Peshawar para su valoración y evaluación desde enero de 2010 hasta diciembre de 2013. Concluyeron que 5.116 (87,9%) eran hombres y 704 (12,1%) eran mujeres. La edad media de los pacientes fue de 37 ± 19 años y aproximadamente el 67,6% ($n = 3933$) de

los pacientes tenían ≤ 40 años. En general, las amputaciones Transtibiales (BKA) fueron comunes (n = 3582/5820; 61,6%), seguidas de la amputación transfemoral (AKA) (n = 1496; 25,7%). Las principales causas de LLA fueron traumatismos (61,9%). (Aziz, Ashfaq, Akhtar, Rana, & Gul, 2019).

En **mayo** del año **2019** en Brasil, Pereira de Souza, Y. y colaboradores (2019), realizaron un estudio transversal descriptivo y retrospectivo titulado: “Caracterización de amputados de un gran hospital de Recife” realizado en el hospital de la ciudad de Recife. Publicado en Jornal Vascular Brasileiro. Utilizando los datos obtenidos de los registros de pacientes sometidos a amputaciones durante el año 2017. Con una población de 328 pacientes amputados, se obtuvieron como resultado 274 pacientes, la mayoría de los cuales fueron masculinos (57,7%). Predominó las amputaciones de miembros inferiores (64,2%), de las cuales el 5% de fueron por causas traumáticas. (Pereira de Souza, Oliveira dos Santos, & Camelo de Albuquerque, 2019).

En **agosto** del año **2019** en Brasil. Vasques Oliveira, A. & Fernandes Almeida, F. (2019) realizaron un estudio cuantitativo transversal titulado “Enfrentamiento y Adaptación de Pacientes en la Amputación por Trauma o Enfermedad” publicado en la Revista Brasileira de Ciencias da Saude, con una población de 31 pacientes; concluyeron que 9,7% sufrió amputación por traumatismo y el 90,3% por enfermedad. Solo el 12,9% de los participantes fueron considerados mal adaptados al tratamiento. (Vasques Oliveira & Fernandes Almeida, 2019).

En **diciembre** del año **2019** en Brasil. Matos, D.R y colaboradores (2019) realizaron un estudio descriptivo y transversal titulado: “Calidad de vida de los pacientes con amputación de miembro inferior con prótesis” realizado en la Universidad de Brasília, Instituto de Psicología. Se realizó con una muestra de 49 participantes. Como resultado, 59,2% eran hombres, 51,0% solteros, 40,0% con estudios superiores; El 71,0% tenía trabajo y el 8,0% estaba jubilado. La edad media de los participantes fue de 36,4 años y el grupo de edad entre 18 y 39 años representó el 59,2%. Tiempo medio de amputación: 18 años. En cuanto a la etiología, los pacientes con lesiones traumáticas corresponden al 40,8%, las amputaciones tumorales representaron el 32,7% de los casos, mientras que el 18,4% (Matos, Naves, & Cavalcanti Ferreira de Araujo, 2019)

En **junio** del año **2020**, en Turquía, Şimsek, N. y colaboradores (2020) realizaron un estudio cualitativo titulado “La salud mental de las personas con amputación postraumática de miembros inferiores: un estudio cualitativo” publicado en el Journal of Patient Experience; realizado en una población de 12 personas con amputación postraumática de extremidades inferiores. Se encontró que las personas con ATEI cambiaron sus emociones y comportamientos luego de la amputación, su imagen corporal y autoestima se vieron afectadas negativamente, sus familias y la sociedad se diferenciaron, tenían sentimientos negativos sobre su futuro; Todos necesitaron apoyo mental para desarrollar habilidades de afrontamiento. (Şimsek, Küçük Öztürk, & Nilüfer Nahya, 2020).

En **julio** del año **2020**, en **Bangladesh, India**. Hassan Al Imam, M. y colaboradores (2020) en un estudio observacional transversal y descriptivo titulado: “Caracterización de personas con amputación de miembros inferiores que asistieron a un centro de rehabilitación terciario en Bangladesh” publicado en Disability and Rehabilitation Journal, realizado en una población 332 personas con amputaciones de extremidad inferior que atendieron un centro de rehabilitación terciaria en Bangladesh entre enero del 2014 hasta agosto del 2016; concluyeron que 58.7% de las AEI fueron secundarias a accidentes de tráfico. La duración media entre la amputación y la primera colocación protésica fue de 6,4 años ($\pm 8,9$). Entre los participantes del estudio, el 30,7% perdió su trabajo después de la amputación y su ingreso mensual medio se redujo significativamente de US \$ 119,9 a US \$ 45,8. (Hassan Al Imam, y otros, 2020) .

En diciembre del año **2020**, en Chicago, IL. EE.UU. Chislett, M. y colaboradores (2020) realizaron un estudio cohorte retrospectivo con el objetivo de identificar variables asociadas con la duración de la estadía en rehabilitación, (LOS) y el éxito de la adaptación protésica en personas con amputación de miembros inferiores (LLA); titulado “Factores asociados con una estadía prolongada y un ajuste protésico fallido de la extremidad inferior durante la rehabilitación hospitalaria” publicado en el Archives of Rehabilitation Research & Clinical Translation Journal. Con una población de 103 individuos admitidos para ajuste protésico entre las edades de $65,3 \pm 10,6$ años. Los resultados arrojaron que la media de LOS fue de $63,6 \pm 33,3$ días y el 21,4% de los pacientes fracasó en la colocación de la prótesis. La edad, el sexo y el tiempo transcurrido desde la cirugía no se asociaron significativamente con la LOS o el ajuste protésico. Un LLAMS (Lower Limb Amputee Measurement Scale) más alto se asoció significativamente con un ajuste

protésico fallido ($p = 0,032$). De los 31 ítems de la LLAMS, 5 se asociaron con LOS prolongados y 5 con fallos en el ajuste protésico ($p < 0,10$). (Chislett, Ploughman, & McCarthy, 2020).

En diciembre del **2020**, en EE. UU. Cody L McDonald, C, y colaboradores (2020) realizaron un estudio descriptivo observacional, de título: "Prevalencia mundial de amputaciones traumáticas no mortales de miembros" donde se estimaron la prevalencia de amputación y la tasa de prevalencia por 100.000 habitantes debidas a traumatismos utilizando los resultados de la carga mundial de morbilidad de 2017. Concluyeron que, en el 2017, 57.7 millones de personas vivían con amputación de extremidades debido a causas traumáticas en todo el mundo. Las principales causas traumáticas de amputación de extremidades fueron caídas (36,2%), lesiones en la carretera (15,7%), otras lesiones relacionadas con el transporte (11,2%) y fuerzas mecánicas (10,4%). (McDonald, Westcott-McCoy, R Weaver, Haagsma, & Kartin, 2020).

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Amputación

John Hopkins School of Medicine define *amputación* como una afección adquirida que resulta en la pérdida de una extremidad; generalmente debido a una lesión, enfermedad o cirugía. (John Hopkins Medicine, 2020). La amputación de la extremidad inferior se define como la pérdida completa en el plano anatómico transversal de cualquier parte de la extremidad inferior. Se clasificaron como mayores o menores. Las amputaciones mayores son aquellas por encima del tobillo y las menores por debajo del tobillo. (La O Ramos & Alfredo, 2005)

2.2.1.1 Nomenclatura de las amputaciones

Actualmente, la International Standards Organization (ISO) utiliza tres descripciones: «trans», «desarticulación» y «parcial», en contraposición a los términos aceptados y utilizados previamente: «encima», «debajo» o «a través de la articulación». El prefijo *trans* se utiliza cuando la amputación se realiza a través del eje de un hueso largo, como transfemoral o transhumeral. En los casos en los que hay dos huesos contiguos (tibia/peroné y radio/cúbito), solo se denomina el primer hueso o el más largo (transtibial, transradial). Cuando la amputación se realiza a través de la articulación, se emplea el término *desarticulación* (desarticulación de la rodilla, desarticulación del codo). El término *parcial* describe las amputaciones del pie distales a la articulación del tobillo y las amputaciones de la mano distales a la articulación de la muñeca. (Alguacil Diego, Molina Rueda, & Martínez Piédrola, 2021).

2.2.1.2 Amputaciones traumáticas

Definimos amputación traumática como la separación total de un segmento de la extremidad del resto del cuerpo que se produce como consecuencia de un traumatismo. Puede ser *completa* con separación total del segmento amputado del resto del cuerpo, o *parcial* donde la extremidad residual queda unida al cuerpo a través tejido blando de conexión, pero hay sección completa de los vasos principales y al menos del 75% de las partes blandas. (López Martín & Pancorbo Hernández-Rico, 2020).

2.2.1.3 Causas de amputación traumática

En la población civil, las amputaciones traumáticas se deben mayor frecuencia a mecanismos no explosivos y accidentes de tráfico. Casi la mitad están relacionados con accidentes en vehículos de motor, seguidos por accidentes industriales relacionados con maquinaria, accidentes de motocicletas y otros mecanismos como los accidentes ferroviarios. (Bamparas, et al., 2010). El lugar de trabajo es un entorno común para amputaciones traumáticas, que afectan a la población masculina más joven. Las tasas más altas de amputaciones relacionadas con el trabajo generalmente ocurren en la fabricación de productos de papel y madera, que generalmente involucran a madereros o carpinteros. (Largo & Rosenman, 2013).

Otras situaciones en las que las amputaciones ocurren con mayor frecuencia incluyen fabricantes de alimentos, empresas de servicios de empleo y manufactura pesada (Friedman, Krupczak, Brandt-Rauf, & Forst, 2013) durante el uso de maquinaria, como herramientas manuales eléctricas, o como resultado de las extremidades atrapadas en o entre objetos. Se observan lesiones similares por amputación de dígitos en lesiones no ocupacionales relacionadas con el trabajo de la madera, como las relacionadas con sierras de mesa. En pacientes pediátricos la mayoría de las amputaciones de las extremidades inferiores ocurrieron proximales a los dedos de los pies y a menudo se asociaron con fracturas abiertas concomitantes, lesiones vasculares y síndrome compartimental. (Borne, Porter, Recicar, Maxson, & Montgomery, 2017) Las armas de fuego están involucradas en 6.1% de las amputaciones. Las amputaciones involuntarias de armas de fuego involucraban con mayor frecuencia los dedos de los pies, mientras que las lesiones intencionales con arma de fuego resultaron en amputaciones por encima de la rodilla, debajo de la rodilla y los dedos. Los vehículos todo terreno comprenden el 6,1% de las amputaciones y ocurren en todos los grupos de edad.

2.2.2 Extremidad residual

2.2.2.1 Definición de extremidad residual

Porción remanente de la extremidad afectada comprendida entre la superficie de sección y la articulación próxima; anteriormente conocido como “muñón” (Dr. R. Ramos, 2005).

2.2.2.2 Extremidad residual ideal

Dentro de las características de la extremidad residual que favorecen la rehabilitación protésica se encuentran: forma cónica o semicónica; debe 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; debe tener buena movilidad y suficiente fuerza muscular, conservación de rangos de movimiento de los arcos articulares de la articulación proximal. Debe poseer suficiente irrigación sanguínea para que no exista cianosis, hiperemia ni edema. El nervio principal debe estar cortado por encima del nivel de la amputación para evitar neuromas superficiales y dolorosos. La extremidad residual no debe causar dolor y la cicatriz correcta y en lugar adecuado. (Herrera & Vélez, 2010).

2.2.2.3 Clasificación de amputaciones de extremidad inferior según su nivel anatómico

Tabla 1 . Amputaciones por encima de la rodilla.

Amputación Hemipélvica	Se amputa la articulación de la cadera y parte de la pelvis. Este tipo de amputación también se conoce como amputación transpélvica. Se realiza con mayor frecuencia debido a un tumor maligno o como resultado de un trauma. Se dificulta la marcha postquirúrgica ya que no hay una extremidad residual en la que se pueda colocar una prótesis. Aun así, se puede intentar adaptar a la extremidad residual al dispositivo más apropiado para ayudarlo a maximizar su capacidad de caminar.
-------------------------------	--

Desarticulado de Cadera	Se realiza en el área de la articulación de la cadera. Posteriormente es la pelvis la que tiene que controlar la prótesis cuando se trata de este tipo de amputación.
Amputación Transfemoral (AKA)	Se amputa la pierna a través del hueso del muslo por encima de la articulación de la rodilla. Muy a menudo ocurre en la parte media del fémur. Un AKA puede conducir a una pérdida significativa de control muscular en los isquiotibiales y los músculos cuádriceps, lo que dificulta caminar con una prótesis (Sherk, Bemben, & Bemben, 2010) En la amputación transfemoral, la prótesis se completa con sistemas de suspensión (pin, aro o vacío), rodillas y pies protésicos.

Tabla 2 . Amputaciones por debajo de la rodilla.

Desarticulado de Rodilla	se produce cuando se corta la articulación de la rodilla, seccionando la parte inferior de la pierna y el muslo se conserva por completo.
Amputación Transtibial	Es una amputación a través de la espina del hueso. El BKA es el tipo más común de amputación realizada. Riesgo de complicaciones postoperatorias graves es menor y caminar con una prótesis suele ser más exitoso.
Desarticulado de Tobillo o Syme	Desarticulación del tobillo en la que se mantiene la almohadilla del talón para soportar bien el peso. Son poco frecuentes. Las complicaciones postoperatorias pueden incluir un colgajo de talón inestable, desarrollo de neuroma del nervio tibial posterior.
	Ocurren como resultado del suministro de sangre deficiente al dedo del pie, una situación que a menudo termina en desarrolla

Amputaciones de los Dedos	gangrena. Rara vez requiere la rehabilitación especializada de la fisioterapia, pero ocasionalmente la terapia estará involucrada en el proceso de rehabilitación si los problemas de equilibrio o marcha están limitando la movilidad funcional.
Amputación de Lisfranc	Se realiza en la articulación tarsometatarsiana e implica la desarticulación de los cinco metatarsianos y dígitos. Poco frecuentes. A menudo resultan en una deformidad en el equino varo debido al tirón de los flexores plantares y pérdida de los dorsiflexores y músculos peroneos.
Amputación Parcial del Pie o Transmetatarsiana.	Se amputan los dedos de los pies y parte de los huesos largos del pie. Permite mantener un alto nivel de movilidad funcional porque muchos de los accesorios musculares se conservan durante la cirugía. Además, el equilibrio y la forma del pie se mantienen en este tipo de amputación, lo que puede ayudarlo a mantener la marcha adecuada.

2.2.2.4 Clasificación de extremidad residual según su forma

Tabla 3 . Formas de la extremidad residual según su forma.

Cónica	La extremidad residual se vuelve más cónica con el tiempo por la atrofia progresiva de los músculos. Es la que mejor se ajusta a la prótesis. (Hurst, 2013)
Semicónica	Presentar un revestimiento cutáneo bien nutrido, no estando la piel demasiado estirada ni demasiado laxa. (Ramos, 2012)
Cilíndrica	Forma más común secundaria de la amputación transtibial. Es la forma deseada inmediatamente después de la cirugía. (Stahel, Oberholzer, Morgan, & Heyde, 2016)

Irregular	Borders irregulares sin forma geométrica identificable. Es la forma más común después de amputaciones traumáticas. Cicatrización problemática que dificulta la protetización. (Wolfson, Lerner, & Roshal, 2016)
Globosa	Extremidad residual en con bordes redondeados.
Cuadrilateral	Llamado de esta forma porque la extremidad residual tiene cuatro lados parejos. (Stolow & Clowers, 1981)

2.2.3 Complicaciones propias de la extremidad residual

2.2.3.1 Cicatrices

Las cicatrices en amputados siguen los principios generales de la cirugía plástica y reconstructiva valorando la interfaz protésica y el diseño del encaje sobre los aspectos cosméticos. En cuanto a la ubicación, siempre y cuando la curación primaria se dé sin complicaciones, las cicatrices serán sensibles, flexibles, móviles y duraderas. Sin embargo, cuando la curación es menos que ideal, las cicatrices se vuelven adherentes, sensibles, delgadas, gruesas y poco duraderas. Se debe tener cuidado de no colocar cicatrices sobre una prominencia ósea o el hueso subcutáneo. Cuanta más superficie de piel esté disponible para el contacto con el alvéolo protésico, menos presión se aplicará a cada área unitaria de la superficie de la piel. Una extremidad residual de forma cilíndrica con acolchado muscular presenta menos problemas de piel que la extremidad residual cónica atrófica ósea. (Smith MD, 2000)

2.2.3.2 Atrofia muscular

La *atrofia muscular* es el desgaste (adelgazamiento) o pérdida del tejido muscular, como resultado de la combinación de reposo en cama junto a los cambios en la estrategia de marcha, además la pérdida de capacidad total contrae fuertemente los músculos distales de una extremidad residual. Además, se identifican grandes cantidades de tejido adiposo intermuscular al final de las extremidades residuales. No obstante, es posible volver a ganar la masa muscular con ejercicios. (Sherk, Bemben, & Bemben, 2010).

2.2.3.3 Saliente óseo

Saliente óseo (también llamado sobrecrecimiento terminal) puede ocurrir cuando una amputación transecta el hueso. Se caracteriza por hinchazón, calor y ternura en el final de la extremidad residual. Se cree que el crecimiento excesivo es consecuencia de un fenómeno biológico local resultado del mal funcionamiento de los mecanismos establecidos de curación de herida y crecimiento óseo normal. En términos más simples, cuando un hueso se corta el cuerpo instintivamente trabaja para curarse a sí mismo. Conjunto con un crecimiento óseo normal, el crecimiento del hueso cortado puede exceder la de los tejidos blandos suprayacentes que ejercen presión sobre ellos, finalmente conduce a una protuberancia, luego una llaga e incluso a veces perforando la piel. (Smith & Michael, 2017).

2.2.3.4 Neuromas

Un *neuroma* es un engrosamiento similar a un tumor nervioso sensible a la presión, situado en la región de la cicatriz después de la amputación de una extremidad que transmiten fuertes señales de dolor. Estos pueden ser manejados con medidas locales, analgésicos y en ocasiones se considerar la extirpación quirúrgica. Esta condición hace que sea prácticamente imposible moldear una cavidad de prótesis que se ajuste bien (Sehirlioglu, et al., 2007). Es una las secuelas potencialmente problemáticas de las amputaciones de extremidades y es un diagnóstico diferencial importante dentro otras causas de dolor de extremidad residual.

2.2.3.5 Denervación

La *denervación* es cualquier pérdida del suministro nervioso independientemente de la causa que altera o puede ocurrir una pérdida del funcionamiento fisiológico. (Forster, 2003). La denervación en amputaciones traumáticas contiene la particularidad de que las fibras se regeneran solo hasta el punto donde llegan las fibras que quedaron sin dañar. Luego de semanas se puede observar como la parte traumatizada ha sido cubierta por fibras regeneradas, pero en combinación con atrofia y fibrosis. (Gutmann & Hník, 1962).

2.2.3.6 Sensación de extremidad fantasma

La sensación de extremidad fantasma es cualquier percepción del estímulo sensitivo en la extremidad ausente, exceptuando dolor y lo experimentan prácticamente todas las personas que se someten a una amputación de la extremidad. (Melzack, 1992)

2.2.3.7 Síndromes de dolor

Los amputados pueden experimentar tres tipos principales de dolor relacionados con la amputación. Dolor de incisional quirúrgico, dolor de extremidad residual y dolor fantasma. (Ellis, 2002)

El *dolor incisional* se localiza en el área inmediatamente alrededor extremidad residual y la cicatriz de amputación (Ellis, 2002) y es descrito como presión, palpitación y comezón por los pacientes (Nikolajsen & Jensen, 2001). De permanecer más allá del periodo postquirúrgico, se considera que dicho dolor afecta negativamente la cicatrización de heridas y tiene un impacto en la calidad de vida (Lloyd Jones, 2013). El *dolor de extremidad residual* se define como dolor en el lugar de la amputación de una extremidad; es particularmente común en la fase temprana posterior a la amputación. (Murray Parkes, 1973). El *dolor fantasma* es la percepción de sensación de dolor en la extremidad ausente. Se le describe como un dolor aplastante y desgarrador (Donohoue & Sutton-Woods, 1997). El análisis Sternbach T.V. (1982) sugiere aceptemos 5-10% de incidencia para este fenómeno. (Steinbach, Nadvorna, & Arazi, 1982)

Schley, M. y colaboradores (2008) concluyeron que el dolor de extremidad residual y la sensación de extremidad fantasma predominan en la experiencia somatosensorial de los amputados traumáticos inmediatamente después de la amputación y son a menudo consecuencias a largo plazo de la amputación. (Schley, et al., 2008).

Otras fuentes de dolor en la persona amputada de miembros inferiores incluyen infección, depresión aguda, presión en un yeso o prótesis (MD & L, 2000) y necrosis tisular (Gibson, 2001).

El aumento del dolor también puede ser un signo de isquemia; Esto puede no ser obvio si el tejido más profundo en lugar de la piel es isquémico.

El alivio exitoso del dolor del muñón incisional se puede lograr mediante el uso de opiáceos, agentes antiinflamatorios no esteroideos y anestésicos locales. El dolor del miembro fantasma puede aliviarse con anticonvulsivos, antidepresivos tricíclicos, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea, (ENET) (Donohoue & Sutton-Woods, 1997) tacto y masajes terapéuticos. Si el dolor del paciente empeora y se vuelve inmanejable, a pesar de las intervenciones apropiadas, puede estar indicada la derivación a un servicio de dolor agudo. El dolor sigue siendo un problema para los pacientes y ha provocado investigaciones sobre el dolor en la curación de heridas quirúrgicas por segunda intención. (Dziewulski, y otros, 2003)

2.2.3.8 Edema en extremidad residual

Se considera que el *edema* es una acumulación y retención patológica de líquido intracelular y extracelular en respuesta al trauma; es un factor principal en la rehabilitación prolongada de amputados. (Nawijn, van der Linde, Emmelot, & Hofstad, 2005). Se cree que el edema excesivo y prolongado en amputados se debe a insuficiencia venosa preexistente, retención generalizada de líquidos e hipervascularidad crónica.

2.2.3.9 Contracturas musculares

La *contractura muscular* se refiere al acortamiento físico de la longitud muscular. A menudo se acompaña de un acortamiento físico de otros tejidos blandos como la fascia, los nervios, los vasos sanguíneos y la piel. La contractura es promovida por procesos que comienzan con el inicio agudo de una lesión UMN. (Mayer & Esquenazi, 2009)

En amputaciones, la articulación inmediatamente proximal a un sitio de amputación tiende a desarrollar contracturas si no se inicia el rango completo de movimiento temprano en la fase postoperatoria. Las contracturas ocurren con mayor frecuencia como resultado de que el paciente mantenga la extremidad residual en una posición flexionada cómoda. En los amputados

de miembros inferiores, pueden ocurrir una variedad de contracturas. Estas son complicaciones graves que interferirán con la marcha protésica adecuada y aumentarán los requerimientos de energía de la deambulación. (Bovvker MD, Robert, & Poonekar, 2001).

2.2.4 Manejo del paciente amputado

2.2.4.1 Evaluación física de la extremidad residual

Dentro de la evaluación de la extremidad residual se consideran los siguientes parámetros junto con la valoración incapacidades y posibilidades de rehabilitación. (Govantes Bacallao, Alba Gelabert, & Arias Cantalapiedra, 2016).

Signos

- **Tipo de cicatriz:** ideal transversa media, anterior y posterior.
- **Nivel de amputación:** medidas ideales de muslo (25-30 cm desde el trocánter mayor), pierna (12-15 cm desde la meseta tibial anterior). Puede ser: 1/3 superior, 1/3 medio, 1/3 inferior y desarticulado.
- **Diámetros:** proximal, medio, distal.
- **Forma:** cónica, rectangular, globosa, deforme.
- **Temperatura, sensibilidad, presencia de tejido adiposo.**
- **Estado de la piel,** signos de sepsis de la extremidad residual, adherencias, etc.
- **Valoración del arco articular** (grados) de articulación proximal. Se prueba de forma pasiva, llevar el segmento hasta su máximo desplazamiento del arco articular y luego activo.
- **Valoración muscular:** valorar los movimientos libres que realiza con la extremidad residual y los que logra vencer con diferentes grados de resistencia.
- **Tono:** flácido, espástico o normal.
- **Fuerza muscular:** medida con la escala de Daniels
- **Rango de movimiento**

Síntomas subjetivos

Explorar aquellos que el paciente refiere (puntos dolorosos, sensación fantasma, calambre, hormigueo, trastornos circulatorios, lumbalgias, etc.).

Examen preprotésico

Se realiza de forma unilateral. Se observa lo que el paciente es capaz de realizar en las paralelas sin la prótesis rehabilitadora.

Examen protésico o ambulatorio

Si el paciente posee su prótesis, se lleva a las paralelas para observar si presenta la postura, estabilidad, equilibrio, incorporación del paso (dominio de la prótesis) y marcha dentro de paralelas. Es importante analizar defectos de la marcha como: rotación del pie, falta de simetría en la longitud de los pasos, aumento de la base de sustentación, elevación excesiva del talón sobre el suelo, marcha de puntillas sobre la pierna indemne, hiperextensión brusca de rodilla, marcha en abducción, marcha en circunducción, inclinación lateral de tronco, flexión de tronco excesiva durante la bipedestación o lordosis, braceo desigual, acción de pistón exagerada de la extremidad residual.

2.2.4.2 Cuidados locales de la extremidad residual

La extremidad residual debe ser inspeccionado minuciosamente (con un espejo si esto es realizado por el paciente), además debe lavarse diariamente con agua tibia y jabón neutro, secarse bien para evitar focos de infección y dentro de lo posible espolvoreado con polvo o talco. La media de la extremidad residual debe cambiarse a diario y debe utilizarse un jabón suave para limpiar el interior de la cavidad del encaje.

Se deben tratar los posibles problemas que pueden surgir, tales como piel seca para la cual puede aplicarse lanolina o vaselina en la piel y antitranspirante sin perfume para la sudoración excesiva. De encontrarse inflamación de la piel, el irritante debe ser retirado de inmediato y debe aplicarse talco o una crema con corticoides de baja potencia. Si se encuentran lesiones en piel no debe usarse la prótesis hasta que la herida haya sanado.

2.2.4.3 Vendaje de la extremidad residual

Existe una falta de acuerdo sobre el período de tiempo que debe cubrirse una herida cerrada quirúrgicamente. Algunos médicos sostienen que la herida puede quedar expuesta después de 24 a 48 horas. (Wilson-Barnett & Batehup, 1988) sin embargo, otros proponen que la exposición puede contribuir al dolor de la herida, lo que sugiere que la herida debe permanecer cubierta hasta la extracción de la sutura. (Briggs, 1996) A la luz de las tasas de infección adquiridas en el hospital, parecería prudente desafiar los regímenes del pasado y maximizar el tiempo que se cubre una herida. Además, la extremidad residual a menudo requiere protección adicional contra el trauma, que puede experimentarse durante el traslado hacia y desde la silla de ruedas del paciente.

Se puede usar un vendaje colocado correctamente para moldear la extremidad residual y permitir la movilización temprana; por lo que se puede dejar en su lugar durante cuatro a cinco días, solo se puede cambiar si aumenta el dolor, el olor o la temperatura de la extremidad residual. La práctica varía según los protocolos locales: se colocan vendajes rígidos de yeso en algunos centros en el postoperatorio inmediato, con informes de una cicatrización más rápida de la herida y una deambulación más temprana. (van Velzen, Nederhand, Emmelot, & Ijzerman, 2005).

2.2.4.4 Farmacoterapia

Los medicamentos van dirigidos a tratar el dolor postoperatorio y prevenir dentro de lo posible el dolor fantasma. Se pueden utilizar están los AINES como el ibuprofeno, anticonvulsivos como carbamazepina o gabapentina, antidepresivos como amitriptilina o nortriptilina (estos

medicamentos actúan directamente sobre los nervios de la pierna), opioides como codeína o morfina si el dolor excede la cobertura de los anteriores, además se pueden apoyar la analgesia con inyecciones de corticosteroides o anestésicos locales. (NHS Inform, 2020) teniendo en cuenta cómo cambian las proporciones de dosificación ajustadas a la nueva superficie del de área total del cuerpo. (Colangelo, Welc, Rich, & Jeffrey, 1984).

2.2.4.5 Terapia física

La terapia física se enfoca en maximizar las habilidades de los pacientes y facilitar el ajuste de los mimos a la prótesis. Idealmente, la fisioterapia comienza dentro de los 2 o 3 días posteriores a la cirugía, lo que generalmente incluye estiramientos suaves. (Zanni, 2007). Dependiendo de la gravedad de la amputación, los pacientes pueden ser manejados dentro de hospital o ambulatoriamente.

2.2.4.6 Terapia ocupacional

La terapia ocupacional se encarga de promover la autonomía e independencia en las actividades de la vida diaria (AVD). Colabora con el aprendizaje de colocación de la prótesis y en el uso de alguna ayuda técnicas si es que fuese necesario. (Guirao Cano & López Pujol, 2008).

2.2.4.7 Terapia psicológica

En un principio, se centra en la evaluación psicológica del individuo antes y después de la rehabilitación; luego se utilizan diversas técnicas tales como el biofeedback, terapias cognitivas, terapias de conducta y grupos de apoyo. Todos estos facilitan la adaptación al cambio de imagen corporal, al dolor crónico y a factores estresantes como la angustia o la pena.

2.2.5 Rehabilitación protésica de extremidad residual

2.2.5.1 Objetivos funcionales

El objetivo de la rehabilitación después de una amputación ayudar al paciente a recuperar el máximo nivel posible de funcionalidad e independencia, de modo que alcance a mejorar su calidad de vida, tanto en el aspecto físico como en las esferas psicológicas y sociales.

El programa de rehabilitación está diseñado para atender las necesidades de cada paciente y la participación de éste y su familia será fundamental para lograr los fines funcionales planteados. El objetivo final de la rehabilitación en el paciente amputado es su reintegración a la comunidad, la familia y el retorno al trabajo previo o a otro alternativo, dependiendo de las limitaciones funcionales. (Nelson, Flood, Bryant, & Huang, 2006).

2.2.5.2 Momento oportuno para la rehabilitación protésica

La rehabilitación protésica es la meta desde antes de considerar la cirugía de amputación. Durante la fase de entrenamiento protésico hay que vigilar todos los aspectos de la extremidad próxima a amputar. El estado de la piel, la integridad de los músculos, del tejido adiposo, la evaluación del rango de movimiento, fuerza muscular, sensibilidad y demás parámetros, deben ser evaluados en el prequirúrgico y en el postquirúrgico.

Cumplidos estos estándares, la estabilización de la extremidad residual tiene lugar hacia aproximadamente 4 meses postquirúrgicos, cuando su volumen no varía y aparece la atrofia de los tejidos blandos. En este momento se puede prescribir la prótesis definitiva. (Lluís Guirao Cano & López, 2020). En el contexto de este estudio hablaremos del término **rehabilitación protésica prolongada**, como la duración de más de 4 meses desde ejecutada la amputación, donde todavía no se ha iniciado la fase de protetización en el paciente.

2.2.5.3 Criterios de protetización

Si el paciente cumple los criterios requeridos para ingresar al centro por primera vez, se ingresa por un periodo de 8-12 semanas y si se trata de un reingreso, por 6 semanas. Se realiza la evolución fisiátrica cada 15 días y reevaluación en colectivo mensual. Después que el paciente muestra condiciones físicas y del muñón adecuadas, se remite a la consulta. (Govantes Bacallao, Alba Gelabert, & Arias Cantalapiedra, 2016).

Criterios inclusión:

- Pacientes amputados de miembros inferiores (unilateral o bilateral) que se encuentren de alta desde el punto de vista quirúrgico con cicatrización de la herida del muñón.
- Pacientes amputados de miembros inferiores clínicamente estables y que deseen realizar el proceso de rehabilitación luego de realizada la amputación de su miembro.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con descompensación clínica por enfermedades de base.
- Pacientes con trastornos psiquiátricos descompensados que le impidan realizar el tratamiento.
- Pacientes con sepsis del muñón.
- Pacientes no motivados.

2.2.5.4 Fases de la protetización

2.2.5.4.1 Fase prequirúrgica

Inicia cuando se toma la decisión de la amputación. Se analiza el estado físico y mental del paciente, además se identifica los factores premórbidos que pueden afectar a los resultados funcionales y a la vez limitar la protetización, tales como las enfermedades neurológicas, cardiopulmonares o musculoesqueléticas. Siempre que sea posible, se debe evaluar el equilibrio

articular del paciente y así determinar cuál es el nivel apto para la amputación. (Lluís Guirao Cano & López, 2020).

Es el momento para informar al paciente y a la familia sobre las consecuencias funcionales de la amputación y del proceso de la rehabilitación. Durante esta fase, el paciente suele comprender mejor el programa terapéutico que durante la fase postoperatoria, por lo que se le puede instruir en ejercicios terapéuticos, enseñarle a andar con soporte técnico, proporcionarle técnicas de relajación, etc. Dentro de los factores que se consideran pronósticos negativos prequirúrgicos se encuentran: edad, avanzada, alto nivel de amputación, amputación bilateral, tabaquismo, insuficiencia renal terminal, enfermedad arterial coronaria, demencia, déficit nutricional, cirugía previa vascular, nivel funcional previo comprometido. (Lluís Guirao Cano & López, 2020)

2.2.5.4.2 Fase postquirúrgica

El período de hospitalización de estos pacientes suele durar entre 10 y 15 días si no existen complicaciones asociadas. En este tiempo, debemos recomendar la elevación permanente de la extremidad residual durante las primeras 24 horas, y a partir del segundo día cuidados posturales de la misma; evitando posturas que favorezcan la deformidad en flexión; para ello se aconseja también ocupar una posición prona dos veces al día durante 15 minutos. (Lluís Guirao Cano & López, 2020).

2.2.5.4.3 Fase preprotésica

Esta fase normalmente se realiza de manera ambulatoria. (Meier & Weed, 2004). Los cuidados posoperatorios deben comenzar lo antes posible después de la intervención y son muy eficaces porque previenen la aparición de problemas ortopédicos y de complicaciones propias del decúbito. En el posoperatorio inmediato se requiere un registro médico de aquellas alteraciones que pueden interferir con la rehabilitación, tales como diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva e insuficiencia renal, etc.

Mantener el estado nutricional es un factor decisivo para la curación de la herida quirúrgica, y facilita la adquisición de la fuerza muscular necesaria para movilizar la prótesis. (Menager, 2002). También se debe procurar el vendaje correcto. Este cumple con las funciones de reducir el edema, mejorar el dolor, facilita la cicatrización y permite la colocación posterior de una prótesis. (Cutson & Bongiorno, 1996). Además, que esta empieza el proceso de modelar la forma final de la misma.

La rehabilitación durante esta fase consistirá en los cuidados locales de la extremidad, en mejorar el equilibrio muscular y en aumentar el equilibrio articular de la extremidad amputada y de la contralateral, de acuerdo con la edad y el estado general del paciente. También es importante iniciar ejercicios de potenciación de las extremidades superiores para facilitar la posterior propulsión de la silla de ruedas, las transferencias y el uso de andadores o de muletas.

2.2.5.4.4 Fase protésica

En esta fase entramos en entrenamiento protésico que servirá para enseñar bipedestación, marcha, como colocar y retirar la prótesis solo o con ayuda de otra persona. El aprendizaje de la marcha se hace primero en paralelas y después fuera de ellas, con o sin ayuda de muletas. Posteriormente, se le enseñará a subir y bajar escaleras y rampas, a sentarse y levantarse de la silla, a salvar obstáculos, etc. El tiempo de tratamiento protésico definitivo, suele durar alrededor de 9 meses desde el inicio de la rehabilitación. (Sandonis Martín, 2014).

El paciente con una amputación de la extremidad inferior puede beneficiarse del uso de una prótesis provisional, que le permitirá adaptarse mejor a la nueva situación en la que se encuentra y le ayudará a conseguir los objetivos funcionales pretendidos. En cuanto el estado de la extremidad inferior lo permita, generalmente a partir de la cuarta semana, se empezará a utilizar la prótesis provisional hasta que la estabilidad del volumen de la extremidad residual permita colocar la prótesis definitiva. (Gauthier-Gagnon, Grisé, & Potvin, 1999).

2.2.5.5 Componentes de la prótesis de extremidad inferior

Los componentes básicos de una prótesis de extremidad inferior son los dispositivos terminales o pies, elementos intermedios: rodillas/caderas, encajes y adaptaciones protésicas (diferentes según el nivel de amputación), sistemas de suspensión e interfaces. (Alguacil Diego, Molina Rueda, & Martínez Piédrola, 2021).

2.2.5.6 Acoplamiento físico y equipamiento

Acoplamiento es el proceso por el cual la extremidad residual se adapta a la prótesis tanto en reposo como en movimiento; se instalan todos los artefactos que componen la prótesis, dependiendo del nivel de amputación estos varían en tamaño, peso y longitud.

2.2.5.7 Cuidados de la prótesis

Hasta la prótesis más simple es un artilugio mecánico y como cualquier otro aparato, puede fallar con el tiempo debido al desgaste. Esta debe ser reemplazada a demanda del uso dado por el paciente para prevenir o postergar problemas peligrosos y costosos. Los ajustes a la prótesis deben ser realizados por un profesional en el área. Realizar ajustes en la prótesis sin la guía y supervisión del protésico puede dañar la prótesis, invalidar las garantías pertinentes, suponer gastos adicionales y provocar daños corporales.

Alterar el encaje, la alineación de la prótesis o la configuración de los componentes puede cambiar la dinámica del sistema y causar un desgaste y presión excesivos. Esto a su vez, puede reducir su duración y poner en riesgo la salud del paciente. (Lluís Guirao Cano & López, 2020). Las prótesis estándares no son impermeables ni resistentes al agua. Por consiguiente, si incluso parte de la prótesis se humedece, debe secarse de inmediato y por completo, sin aplicar calor. Para los pacientes que nadan o prefieren ducharse con la prótesis puesta, puede fabricarse una prótesis que pueda tolerar la inmersión.

2.2.5.8 Seguimiento posterior a rehabilitación protésica

Durante los primeros 6 a 18 meses, puede haber una pérdida de volumen de la extremidad residual; por lo que se requieren visitas de control para decidir si se deben realizar modificaciones del encaje. El control por parte del médico rehabilitador debe realizarse cada 3 meses durante los primeros 18 meses. En estas revisiones pueden estar presentes el fisioterapeuta y/o el técnico ortopédico para realizar la evaluación conjuntamente.

El propósito de estas visitas es comprobar que no hay cambios en las características físicas del paciente que afecten a la adaptación y alineación del aparato. (Huang, et al., 2006). La prótesis suele cambiarse aproximadamente cada 2-4 años, según el deterioro de esta o los cambios de la extremidad residual o del paciente.

2.2.6 Estado físico de la extremidad intacta

La extremidad intacta es aquella que no ha sido amputada. Por lo general presenta las condiciones anatómicas previas propias del individuo, aunque es posible que luego de la amputación, se presente un período de hipertrofia para después regresar a un estado de reposo. (Nolan, 2009). El uso de prótesis está asociado al incremento de gasto energético de los usuarios de prótesis en comparación con los no amputados. (Gailey, Wenger, Raya, Kirk, & Erbs, 1994). También son más susceptibles a la degeneración aguda o crónica de su estructura corporal.

Con un buen ajuste protésico, las fuerzas que actúan a través de las articulaciones de la extremidad contralateral del amputado no son significativamente mayores que las fuerzas que actúan a través de las articulaciones de una persona sin amputación. (Hurley, McKenney, Robinson, Zadavec, & Spyropoulos, 1990) Sin embargo, Hurley et al. (1990) demostró que descuidar el ajuste protésico, somete al sujeto a las compensaciones menores que pueden aumentar el estrés en la extremidad contralateral, aumenta el riesgo de desarrollar artritis degenerativa prematura y enlentece o vuelve dolorosa con los cambios repentinos de velocidad.

En un estudio conducido por el Dr. David Rusaw (2017) para investigar cambios posturales en usuarios de prótesis transtibiales respaldó con aún más evidencia la importancia de la extremidad intacta en el mantenimiento del control postural en usuarios de prótesis. Las diferencias indican que el tratamiento clínico debe estar dirigido a mejorar los resultados de ambas extremidades. (Rusaw, 2019)

2.2.7 Perfil psicosocial del paciente amputado

2.2.7.1 Condiciones psicológicas

Después de que han pasado los efectos traumáticos psicológicos inmediatos de la cirugía de la amputación, se estima que la conducta se vuelve más y más relacionada con la personalidad del individuo antes de la amputación. Pasado el agotamiento emotivo inicial, el individuo empieza a ajustarse a las experiencias asociadas con la amputación y la conducta desciende a los límites de lo que llamamos normal. No hay ningún proceso especial aparentemente que se pueda definir como neurótico o psicótico durante el largo período de ajuste de la amputación. De todas formas, no es sorprendente que se relacionen una gran variedad de conductas propias de trastornos de ansiedad o de estado de ánimo.

2.2.7.2 Actividades de la vida diaria

La realización independiente de las actividades de la vida diaria (AVD) de los pacientes amputados constituye un pilar fundamental de la rehabilitación de este. Dicha tarea cae en las manos del terapeuta ocupacional. En personas con amputación de extremidad inferiores, la independencia en las actividades de autocuidado se asocia significativamente con mayores tasas de supervivencia después de seis meses de rehabilitación (Stineman, Kurichi, & Kwong, 2009) y uso de prótesis (Bilodeau, Hébert, & Desrosiers, 2000). Además, predice una buena capacidad para caminar. (Sansam, Neumann, & O'Connor, 2009).

La dependencia es una preocupación importante para los amputados de miembros inferiores. La autonomía en el autocuidado es uno de los objetivos más importantes para esta población al ingreso para rehabilitación y la insatisfacción con estas actividades es común. (Zidarov, Swaine, & Gauthier-Gagnon, 2009). En un estudio conducido por Departamento de Ciências da Saúde, Universidad de Coruña, España, se concluyó que aquellos amputados que reciben terapia ocupacional en fase preprostética son más exitosos para la adaptación de sus AVD, además la intervención también destacó la importancia de los consejos sobre adaptaciones para lograr un hogar accesible, lo que facilita el desempeño de las tareas diarias. (De-Rosende Celeiroa, Simón Sanjuána, & Santos-del-Riegoc, 2017).

2.2.8 Clínica de amputados

Es el programa de atención interdisciplinaria donde intervienen especialistas en rehabilitación y el equipo de soporte; conformado por el fisiatra, ortopedista/protesista, terapeuta físico, terapeuta ocupacional, psicólogo y la enfermera de rehabilitación. El objetivo de la clínica es evaluar al paciente para su rehabilitación, ajuste, prescripción y entrenamiento en el uso de prótesis (Hospital Universitario Sanvicente Fundacion, 2014).

Dentro de las actividades realizadas se encuentran, la evaluación clínica e interdisciplinaria del paciente amputado con prótesis o carente de esta. Idealmente esta debe incluir la programación de intervenciones quirúrgicas que faciliten la remodelación de la extremidad residual a la forma idónea para la protetización, aunque este no siempre es el caso. Además, incluye el control clínico y seguimiento del paciente una vez este haya sido intervenido.

2.2.9 Equipo multidisciplinario

2.2.9.1 Fisiatra

Es el médico especializado en medicina física, rehabilitación y medicina para el dolor. Estos especialistas se centran en el sistema musculoesquelético con enfoque integral. (Brzusek, 2020). Por lo general funcionan como el director del equipo y es el responsable de coordinar los servicios de cuidados del paciente junto con los demás integrantes del equipo. (Phys Terapia Blog, 2009)

2.2.9.2 Ortesista/protesista

Es el especialista en la toma de medidas, confección, fabricación y diseño de órtesis y prótesis ortopédicas que son diagnosticadas por los médicos especialistas, a las personas que tienen alguna deficiencia de un órgano o extremidad, lesión, malformación o una amputación. (World Health Organization, 2017).

2.2.9.3 Terapeuta físico

El fisioterapeuta se encarga del diagnóstico, pronóstico, prevención y tratamiento de múltiples estados patológicos de pacientes, en función de mejorar sus destrezas físicas, con técnicas no farmacológicas, utilizando la kinesiología basada en evidencia, electroterapia, modalidad de ondas de choque, prescripción de ejercicio, movilización de articulaciones y educación para la salud.

Es el encargado de la reeducación funcional del paciente antes de adaptarle la prótesis, reeduca la marcha y entrena la colocación y el uso de la prótesis. El fisioterapeuta debe tratar de conservar una libertad articular de forma que no aumenten las presiones sobre el encaje de la prótesis, provocadas por las contracturas en flexión. (Lluís Guirao Cano & López, 2020).

2.2.9.4 Terapeuta ocupacional

La Organización Mundial de la Salud define Terapia Ocupacional como el conjunto de técnicas, métodos y actuaciones que a través de actividades aplicadas con fines terapéuticos, previene la enfermedad y mantiene la salud, favorece la restauración de la funcionalidad, cumple las deficiencias incapacitantes y valora los supuestos del comportamiento y su significación profunda para conseguir la mayor independencia y reinserción posible del individuo en todos sus aspectos: laboral, mental, físico y social (promoviendo el mantenimiento, desarrollo o recuperación de la independencia de la persona).

Un terapeuta ocupacional se encargar de asistir a los pacientes con la adaptación de su discapacidad a las actividades cotidianas, incluyendo el trabajo, la escuela, la familia, las actividades sociales y de ocio. El objetivo de la terapia ocupacional es ayudar al usuario es apoyar su desarrollo hacia una vida independiente, satisfecha y productiva. (Phys Terapia Blog, 2009).

2.2.9.5 Psicólogo

Dentro del equipo de rehabilitación, el psicólogo trata a los pacientes con discapacidades y condiciones de salud crónicas para mejorar la calidad de sus vidas. Se preocupan por todos los factores en la vida de las personas que contribuyen a su bienestar y recuperación, desde el apoyo que reciben de familiares y amigos hasta las relaciones que tienen con su equipo de proveedores de tratamiento. Trabajan en hospitales de atención aguda, en centros de atención médica, centros de rehabilitación física para pacientes hospitalizados, ambulatorios y centros de atención asistida y de atención a largo plazo. (American Psychology Association, 2014).

2.2.9.6 Trabajador social

Los trabajadores sociales son profesionales que se ocupan de individuos, familias, grupos y comunidades en un esfuerzo por mejorar el funcionamiento social y el bienestar general. (Canadian Association of Social Workers, 2019). Definiendo el funcionamiento social como la

forma en la que las personas desarrollan su papel en la sociedad y en las instituciones estructuradas en esta.

Dentro del equipo multidisciplinario de rehabilitación, proporcionan una evaluación psicosocial integral de los pacientes y su entorno familiar. Instruyen a la familia en el manejo aspectos social y financiero del paciente; ayudan a agilizar la toma de decisiones, ponderando las opciones de tratamiento mejor adaptadas a su situación. Dirigen la coordinación del alta del paciente y la continuidad de la atención después del alta. (Rehabilitation Hospital of Southern New Mexico, 2020)

2.2.9.7 Enfermera de rehabilitación

La enfermera del personal de rehabilitación diseña e implementar estrategias de tratamiento que se basan en la teoría científica de enfermería relacionada con el autocuidado y que promueven la salud física, psicosocial y espiritual, ayudando a los pacientes a adaptarse a un estilo de vida alterado, al tiempo que proporciona un entorno terapéutico para el desarrollo del paciente y de su familia, trabajando en entornos de pacientes tanto hospitalizados como ambulatorios. (Association of Rehabilitation Nurses, 2021).

2.3 Contextualización

2.3.1 Reseña del sector

La Asociación Dominicana de Rehabilitación (ADR) En el ensanche Miraflores Santo Domingo, República Dominicana. Sector poblado particularmente por individuos de clase media. (Asociación Dominicana de Rehabilitación, 2020)

2.3.2 Reseña Institucional

La Asociación Dominicana de Rehabilitación (ADR) es una organización sin fines de lucro, pionera en República Dominicana en la rehabilitación integral de personas con discapacidad física e intelectual, ya sea congénita o adquirida. La ADR provee un servicio integral que incluye desde la rehabilitación física, hasta el desarrollo cognitivo. Instituida por el decreto del Poder Ejecutivo no.126 del 3 de abril de 1963, empieza sus labores en octubre de ese año con el nombre Asociación Pro- Rehabilitación.

Actualmente ofrece servicios en 33 centros distribuidos en toda la geografía nacional, que se concentran en los programas especiales de medicina física y rehabilitación y escuela de educación especial, formación e inserción laboral. Tiene como misión proporcionar el más eficiente servicio de rehabilitación para la atención integral a las personas con discapacidad física o intelectual, sin importar su condición socioeconómica.

Su visión es ser la institución líder en prestación de servicios de rehabilitación integral a nivel nacional con proyección internacional.

Entre sus valores figuran:

- Calidad
- Ética
- Recursos Humanos
- Imagen en la comunidad
- Responsabilidad con los usuarios
- Ambiente de trabajo
- Expansión
- Seguridad
- Innovación

2.3.3 Aspectos sociales

Según el periódico Listín Diario, la República Dominicana tiene una densidad de población media, de 211 habitantes por Km. En el año 2019, la población fue de 10,358,320. con el 49.95% de sexo masculino (5,174,343) y el 50.05% de sexo femenino (5,183,977).

2.3.4 Marco espacial

La Asociación Dominicana de Rehabilitación está ubicado Calle Mary Pérez Viuda Marranzini esquina Leopoldo Navarro, Miraflores Santo Domingo, República Dominicana

Su delimitación espacial es:

- Norte: Limitado el Parque Mauricio Báez.
- Sur: Limitado por la calle San Francisco de Macorís
- Este: Limitado por la avenida Leopoldo Navarro
- Oeste: Limitado por la calle Paseo de los Periodista



CAPITULO TRES | DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Contexto

El problema tratado en este estudio son las características pertinentes al paciente con amputación traumática de extremidad inferior para ser rehabilitado con una prótesis; en pacientes tratados en la Clínica de Amputados de la Asociación Dominicana de Rehabilitación, en el período comprendido entre enero 2019 y diciembre 2019. Esta investigación tiene como objetivo general definir el enfoque rehabilitador en amputados traumáticos de extremidades inferiores, demostrando la importancia de la valoración multidisciplinaria de los mismos.

3.2 Modalidades de Trabajo Final

Es un trabajo de investigación, debido a que este tipo de proyecto aporta una descripción detallada del tema de interés y tiene como finalidad sumar al conocimiento ya existente y aplicarlo en la práctica médica actual. Implica un alto grado de compromiso con la excelencia. Contribuye al sector salud en ámbito local, regional y nacional. En este proyecto de investigación, se discuten las características de aquellos pacientes tratados en la Asociación Dominicana de Rehabilitación que fueron rehabilitados con prótesis después de la amputación traumática de una o ambas extremidades inferiores, en el período comprendido entre enero 2019 y diciembre 2019.

3.3 Tipo de Estudio

El método utilizado fue no experimental, descriptivo de corte transversal con información retrospectiva de los expedientes de los pacientes. Se utilizaron los récords de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior en el período comprendido entre enero 2019 y diciembre 2019.

La metodología del estudio fue no experimental, debido a que no se harán intervenciones puntuales en los individuos que participen de la investigación, sino que solo serán recopilados los datos tal y como se presenten en los récords médicos; descriptivo porque se identificaron las características de cada paciente; transversal, puesto a que solo se evaluarán las variables en un

momento determinado y no se le dará seguimiento en el tiempo y retrospectivo, utilizando los datos ya recopilados en los archivos médicos de los individuos que participen de la investigación.

3.4 Variables y su Operacionalización

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Nacionalidad	Cualitativa Nominal	Estado al que pertenece una persona que ha nacido en una nación determinada o ha sido naturalizada	Dominicano Haitiana Otro
Sexo	Cualitativa binominal	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos	Masculino Femenino
Edad	Cuantitativa discreta	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta el momento de la amputación	18-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años 71-80 años >80 años
Región de procedencia	Cualitativa nominal	Término geográfico que designa un área o extensión determinada de tierra.	Suroeste Noreste o Cibao Sureste Santo Domingo, DN
Estado Civil	Cualitativa nominal	Las circunstancias personales que determinan la filiación de una persona en el registro civil.	Soltero Casado Unión Libre

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Escolaridad	Cualitativa nominal	Nivel de escolaridad alcanzado por el paciente hasta el año 2019	<p>Iletrado</p> <p>Preescolar</p> <p>Primaria</p> <p>Bachillerato</p> <p>Educación Superior o Universitario</p> <p>Maestría o Doctorado</p>
Asegurado	Cualitativa binominal	Registro de estado de seguridad social del paciente.	<p>SI: si está asegurado al momento de la consulta.</p> <p>NO: si no está asegurado al momento de la consulta.</p>
Presencia de Hábitos Tóxicos	Cualitativa binominal	Esto se refiere a la existencia de consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud.	<p>SI: si el paciente tiene hábitos tóxicos.</p> <p>NO: si no está asegurado al momento de la consulta.</p>
Hábitos Tóxicos	Cualitativa nominal	Consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud	<p>Café</p> <p>Alcohol</p> <p>Té</p> <p>Sustancias Ilícitas (Drogas)</p> <p>Fumar</p>

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Presencia de Antecedentes Mórbidos previos a la Amputación	Cualitativa binaria	Esto se refiere a la existencia de enfermedades, alergias y/o antecedentes quirúrgicos diferentes a la amputación, que no están asociadas a esta.	SI: si está asegurado al momento de la consulta. NO: si no está asegurado al momento de la consulta.
Antecedentes Mórbidos previos a la Amputación	Cualitativa nominal	Esto se refiere a las enfermedades, alergias y/o antecedentes quirúrgicos diferentes a la amputación, que no están asociadas a esta.	Diabetes Mellitus Hipertensión Alergias Asma Obesidad Antecedentes Quirúrgicos (Distinto a la amputación) Otros Negados
Lado Afectado	Cuantitativa binaria	Determina si hay amputación de una o ambas extremidades inferiores.	Extremidad inferior izquierda Extremidad inferior derecha Bilateral
Nivel Anatómico	Cualitativa nominal	El nivel anatómico de la extremidad inferior en la que se hace el corte	Hemipélvica Desarticulación de Cadera Transfemorales (AKA) Desarticulación de Rodilla Transtibial (BKA) Desarticulación de Tobillo o Syme

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
			Amputación de los dedos del pie Desarticulación Tarsometatarsiana o Lisfranc Transmetatarsiana
Infección de extremidad residual	Cualitativa binaria	Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.	SI: si ha tenido o tiene actualmente infección local en la extremidad residual. NO: si nunca ha tenido infección local en la extremidad residual
Forma de la extremidad residual	Cualitativa nominal	La forma que tiene la extremidad residual después de la cirugía.	Cónica Semicónica Cilíndrica Irregular Cuadrilateral Globosa
Longitud de la extremidad residual	Cuantitativa discreta	Longitud de la extremidad después de haber realizado la amputación.	10 < cm 10 – 20 cm 21 – 30 cm 31 - 40 cm 41 - 50 ≥ 50 cm
Estado de incisión	Cualitativa nominal	Características de la incisión al momento de la evaluación en la consulta	En buen estado Inflamada Infectada

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Equilibrio	Cualitativa binaria	Cuando las fuerzas que actúan sobre un cuerpo se hallan perfectamente compensadas y el cuerpo permanece en reposo.	Estable Inestable
Sensibilidad	Cuantitativa Ordinal	Capacidad que tiene nuestro sistema nervioso para detectar el tacto a través de mecanorreceptores en la piel	Conservada Alterada Abolida
Rango de movimiento	Cuantitativa binaria	Se refiere tanto a la distancia como a la dirección en las que dicha articulación puede moverse	Limitado Completo
Fuerza muscular de la extremidad residual.	Cuantitativa discreta	Evalúa la potencia muscular, según la escala muscular de Daniels	Grado 5: fuerza muscular normal contra resistencia completa Grado 4: la fuerza muscular está reducida pero la contracción muscular puede realizar un movimiento articular contra resistencia

			<p>Grado 3: la fuerza muscular solo puede realizarse contra la gravedad, sin la resistencia del examinador.</p> <p>Grado 2: movimiento activo que no puede vencer la fuerza de gravedad.</p> <p>Grado 1: esbozo de contracción muscular</p> <p>Grado 0: ausencia de contracción muscular</p>
Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Escala del Dolor	Cuantitativa Ordinal	Percepción sensorial localizada y subjetiva molesta o desagradable como resultado de la excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas.	<p>Leve: 1-3</p> <p>Moderado 4-7</p> <p>Grave: 8-10</p> <p>N/A: NO</p>
Presencia de complicaciones de extremidad residual	Cualitativa binaria	Esto se refiere a la presencia de complicaciones de la extremidad residual.	<p>SI: si está asegurado al momento de la consulta.</p> <p>NO: si no está asegurado al momento de la consulta.</p>

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Complicaciones propias de la Extremidad Residual	Cualitativa nominal	Complicaciones inherentes a la extremidad residual	Dolor incisional Dolor fantasma Sensación fantasma Contractura muscular Saliente óseo Atrofia muscular Edema Denervación Lesiones dérmicas Neuroma Ninguna
Causa del trauma	Cualitativa nominal	Evento traumático que provoco la amputación	Heridas por arma de fuego Atrapamiento Lesiones por maquinaria Accidentes viales Lesiones por instrumentos cortantes Accidentes por explosiones Mordeduras o ataques de animales Por fuego o quemaduras Caídas
Motivo de Consulta	Cualitativa binaria	Razón por la cual el paciente asiste a la consulta en clínica de amputados	Cambio de Prótesis Rehabilitación por 1ra Vez

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Numero de Prótesis utilizada	Cuantitativa discreta	Cantidad de prótesis utilizadas hasta la fecha por aquellos pacientes cuyo motivo de consulta, fue realizar un cambio de la prótesis	1 prótesis 2 prótesis 3 prótesis 4 prótesis ≥ 5 prótesis
Periodo desde la fecha de la amputación hasta el 2019	Cuantitativa discreta	Tiempo transcurrido desde la fecha del accidente hasta la consulta en clínica de amputados en el año 2019	5 < años 5-10 años 11-15 años 16-20 años 21-25 años 26 -30 años >30 años
Uso actual de la prótesis	Cualitativa binaria	Si el paciente está usando una prótesis al momento de la consulta	SI: si están en uso actualmente NO: si no están en uso por el paciente en la actualidad
Intervalo hasta primera prótesis	Cuantitativa discreta	Tiempo transcurrido desde el accidente hasta la primera rehabilitación con Prótesis	1 < año 1-5 años 6-10 años >10 años
Psicomotricidad	Cualitativa nominal	Estado psicomotor con la que el paciente llega a consulta.	Marcha independiente Marcha con muletas Andador Bastón Silla de ruedas

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Tiempo transcurrido desde el primer cambio	Cuantitativa discreta	El tiempo transcurrido para el cambio de la primera prótesis desde la primera vez que el paciente se rehabilito	1 < años 1-5 años 6-10 años >10 años
Realización de actividades diarias	Cualitativa binaria	Identificar si el paciente rehabilitado con prótesis realiza actividades diarias de manera independiente o dependiente	Dependiente Independiente
Diagnostico Psicológico Post Quirúrgico	Cualitativa nominal	Diagnostico psicológico dado en evaluación en Clínica de Amputados	Conducta Adaptada Conducta Suicida Conducta Agresiva Depresión Mayor
Estado de relaciones personales	Cualitativa binaria	Condición de las relaciones personales posterior a la amputación	En buen estado Alteradas
Pareja en la actualidad	Cualitativa binaria	Si el paciente se encuentra en una relación romántica al momento de la consulta	SI: si tiene pareja en la actualizad NO: si no tiene pareja en la actualidad
Actividad Sexual	Cualitativa binaria	Estado de actividad sexual del paciente después de la amputación	SI: si está activo sexualmente a la fecha NO: si no está activo sexualmente a la fecha

Variable	Tipo y subtipo	Definición	Indicador
Estado de Animo	Cualitativa Ordinal	Humor o tono sentimental del paciente	Eutimia Hipotimia Distimia
Sintomatología psicológica Agregada	Cualitativa nominal	Síntomas agregados a la condición psicológica actual del paciente.	Ansiedad Anhedonia Pensamientos suicidas Tristeza Ninguna
Historia Laboral	Cualitativa binaria	Si el paciente ha sido empleado desde la amputación	SI: si ha tenido empleo posterior a la amputación NO: si no ha tenido empleo posterior a la amputación
Estado Laboral	Cualitativa binaria	Estado laboral del paciente después de la amputación.	SI: si tiene empleo a la fecha NO: si no tiene empleo a la fecha

3.5 Métodos y Técnicas de Investigación

El método utilizado fue no experimental, descriptivo de corte transversal con información retrospectiva de los expedientes de los pacientes. Se identificaron los pacientes que cumplan los criterios de inclusión de esta investigación. Se utilizó una observación indirecta ya que los datos observados fueron los recolectados previamente y no directamente del paciente.

Se revisaron los expedientes de cada uno de los integrantes del equipo multidisciplinario perteneciente a la clínica de amputados de la Asociación Dominicana De Rehabilitación, conformados por el médico fisiatra, terapeuta físico, terapeuta ocupacional, el trabajador social y el psicólogo. En total se revisaron cinco expedientes por cada paciente. El instrumento de recolección fue una ficha de observación digital, realizada en el programa de análisis estadístico Epi Info. Posteriormente las variables fueron analizadas con Epi Info, con la que obtuvimos los resultados que nos permitieron determinar las características de aquellos pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior tratados en la clínica de amputados de la Asociación Dominicana de Rehabilitación.

3.6 Instrumentos de Recolección de Datos

Para el fin de recolectar datos, se revisaron los expedientes médicos de los pacientes tratados en la Clínica de Amputados de la Asociación Dominicana de Rehabilitación que fueron rehabilitados con prótesis después de la amputación traumática de una o ambas extremidades inferiores, en el período comprendido entre enero 2019 y diciembre 2019. Las técnicas auxiliares constan de una ficha de recolección de datos que se utilizará para tabular las variables necesarias de los récords de los pacientes que formaron parte del estudio.

3.7 Consideraciones éticas

En esta investigación se utilizarán expedientes médicos de los pacientes de interés de la ADR tomándose en cuenta los términos y condiciones del comité de ética del centro, y el respeto a la confidencialidad de los pacientes. El proyecto se puso en marcha luego de ser aprobado por parte del comité de ética del Derecho de Investigación Académica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

3.8 Selección de Población y Muestra

La población de esta investigación comprende a todos los pacientes con amputación traumática de extremidad inferior; mayores de 18 años; manejados en la Asociación Dominicana de Rehabilitación, que han sido encontrados aptos para ser rehabilitados con prótesis después de la amputación traumática de una o ambas extremidades inferiores, en el período comprendido entre enero 2019 y diciembre 2019 y además reúnen los criterios de inclusión necesarios para formar parte de la investigación.

Para mantener la confidencialidad, todo paciente, se siguieron los parámetros establecidos por la ADR y comité de ética del Derecho de Investigación Académica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE). Los datos de cada uno de estos pacientes se manejan con discreción y en el escrito final, no figuran informaciones que comprometan el anonimato de cada paciente.

3.9 Criterios de inclusión

Todos los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior, mayores de 18 años, tratados en la Asociación Dominicana de Rehabilitación en el período comprendido entre enero 2019 y diciembre 2019.

3.10 Criterios de inclusión

Se excluyen aquellos pacientes que se hayan tenido amputación traumática de extremidad inferior en este período, que estén siendo tratados en el centro, con amputación traumática con una infección postquirúrgica que haya resultado en una nueva amputación en el mismo lugar de la amputación anterior.

Todo paciente con los criterios de inclusión, que estén encamados o incapacitados por eventos cerebrovasculares que hayan dejado secuelas neuromusculares comprometedoras. Así mismo, aquellos con miopatías, neuropatías, osteopatías que no hayan sido provocadas por el evento traumático que produjo la amputación. Además, todo paciente, con cáncer en tratamiento con antineoplásicos, radioterapia, enfermedades crónicas que requieren de uso de corticoesteroides.

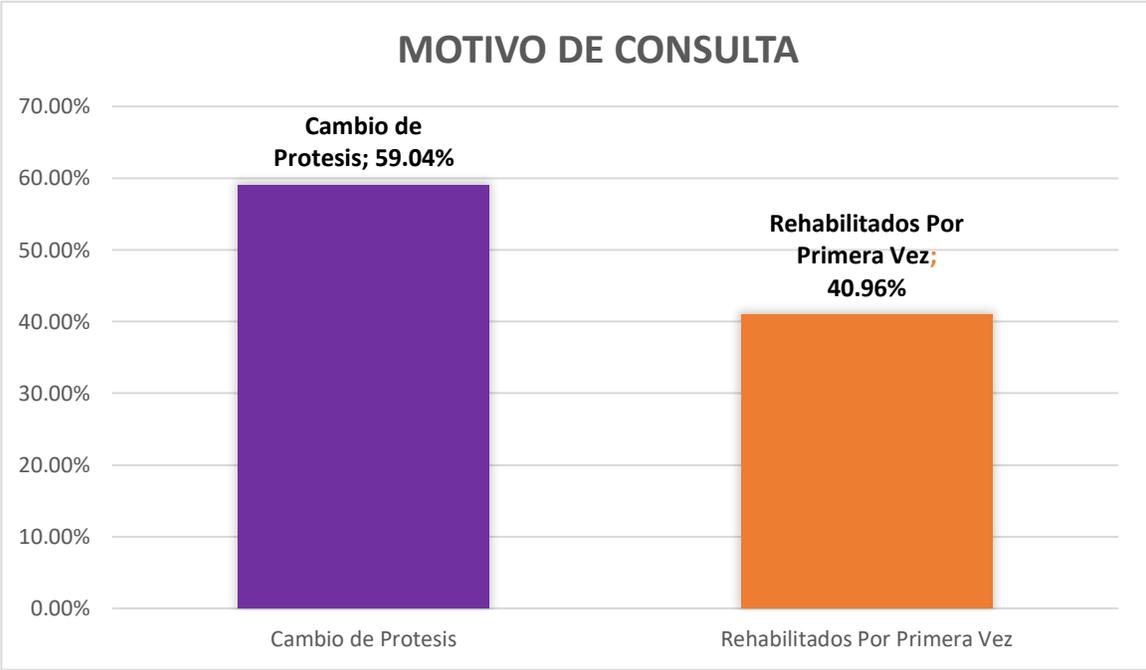
3.11 Criterios de inclusión

Los datos recolectados fueron tabulados y analizados en el programa de análisis bioestadístico y epidemiológico, Epi Info. Se analizaron en base a las medidas de tendencia central media, mediana y moda.

CAPITULO CUATRO: RESULTADOS

Con el objetivo de identificar el **perfil sociodemográfico y de antecedentes personales** de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior se evaluaron los pacientes que cumplían con los siguientes criterios de inclusión: Haber sido encontrado apto para ser rehabilitado con prótesis de extremidad inferior, después de la amputación traumática de una o ambas extremidades, en la Clínica de Amputados Asociación Dominicana de Rehabilitación durante en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, siendo 83 el total de pacientes estudiados.

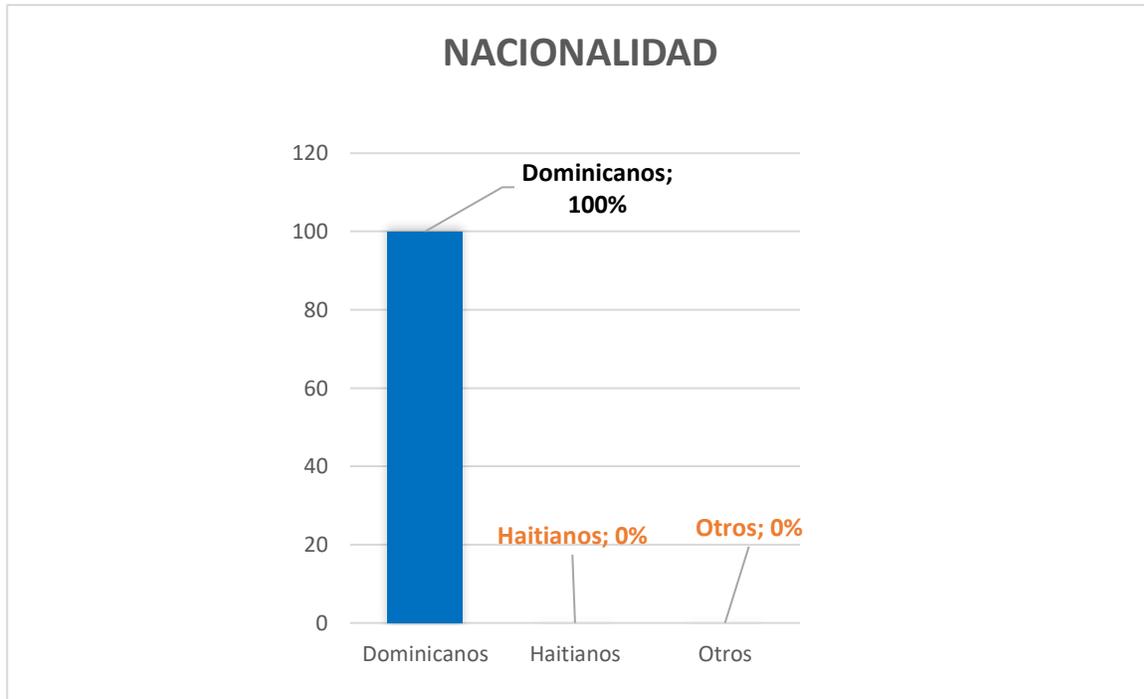
Gráfica 1 Distribución del motivo de consulta de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N=83

La gráfica #1 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos por su motivo de consulta. Aquellos que viene a ser **rehabilitados por primera vez**, representan el 40.96 (34) y los que viene por **cambio de prótesis previa** 59.04% (49).

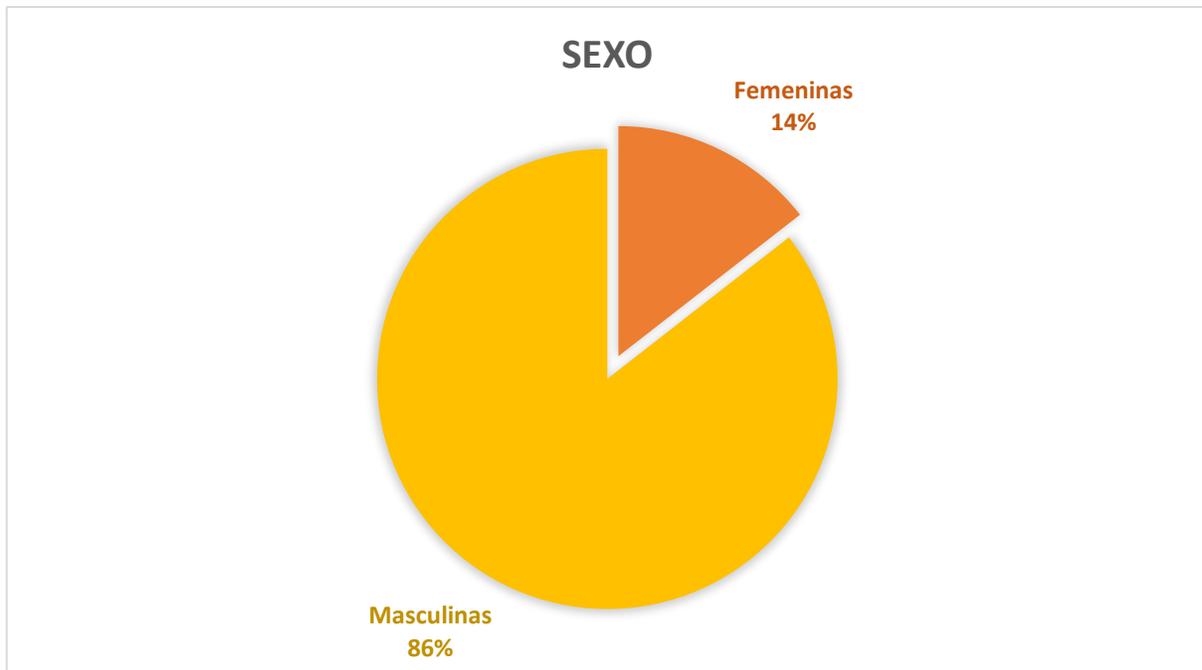
Gráfica 2 Distribución de la nacionalidad de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N=83

La gráfica #2 Muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos por nacionalidad. **Dominicanos** son el 100% (83); **haitianos** el 0% (0); **otros** el 0% (0).

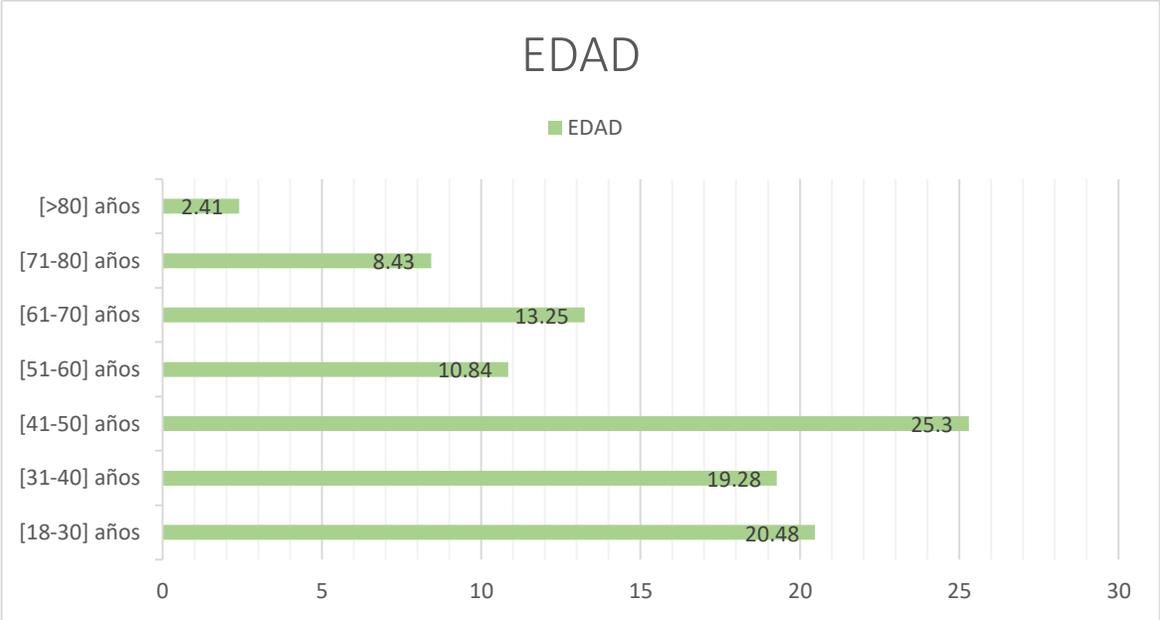
Gráfica 3 Distribución del sexo de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019.



N = 83

La gráfica #3 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior divididos a partir de si son de sexo femenino o masculino. Vemos que el 14.46% (12) de los pacientes es de sexo femenino, mientras que el 85.54% (71) son de sexo masculino.

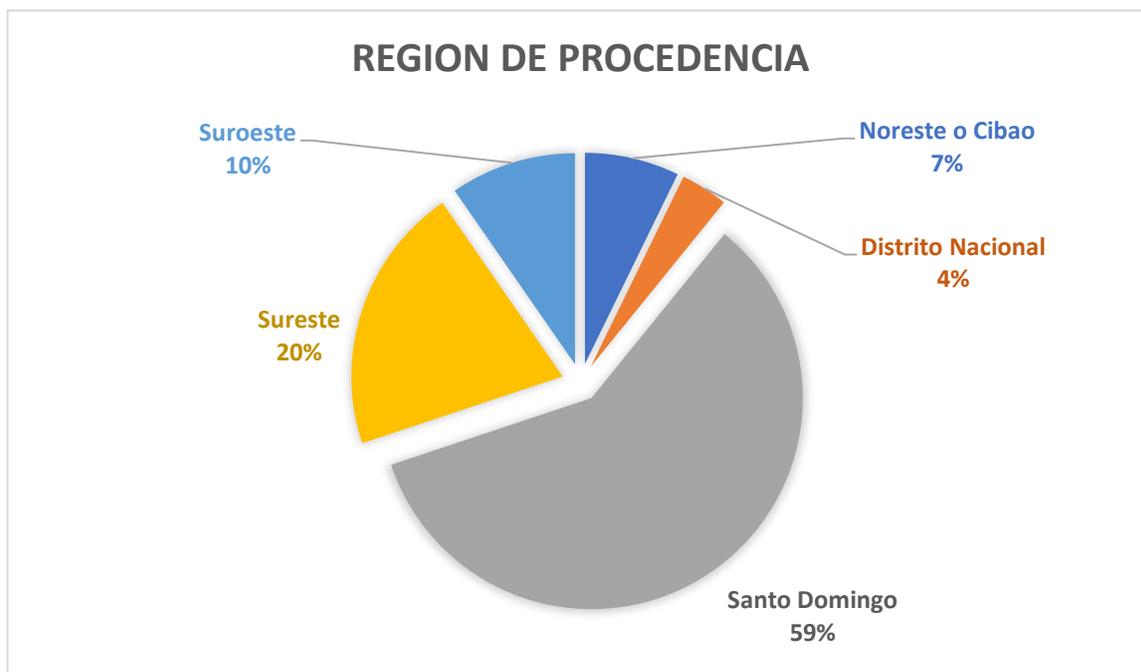
Gráfica 4 Distribución de las edades de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019.



N = 83

La gráfica #2 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos por intervalos de edades. Mostrando los siguientes resultados, el 20.48% (17) se encuentra en el intervalo de edad comprendido entre **[18-30]**; el 19.28% (16) se encuentra en el intervalo **[31-40]**; el 25.30% (21) se encuentra en el intervalo **[41-50]**; 10.84% (9) se encuentra en el intervalo **[51-60]**; 13.25% (11) se encuentra en el intervalo **[61-70]**; 8.43% (7) se encuentra en el intervalo **[71-80]**; 2.41% (2) se encuentra en el **[80<]**.

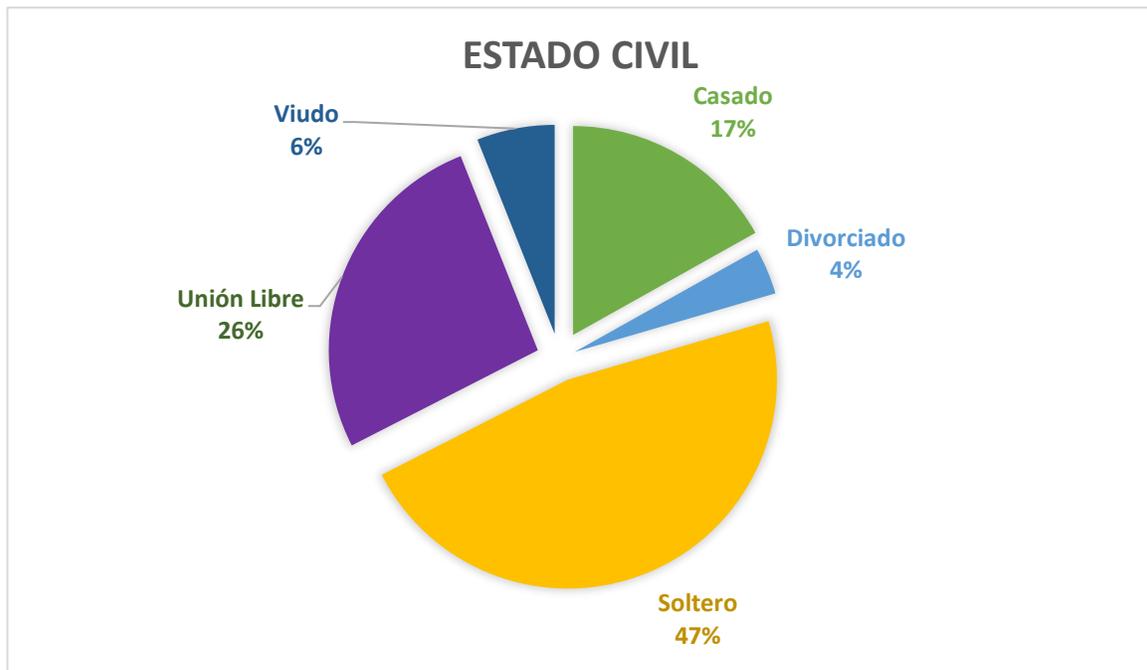
Gráfica 5 Distribución de las regiones geográficas de la Republica Dominicana de donde provenían los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #5 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos de acuerdo con la región del país de procedencia. Vemos que el 7.23% (6) proviene del **Noreste o Cibao**; el 59.04% (49) proviene de **Santo Domingo** (la provincia exceptuando el DN); 3.61% (3) proviene del **Distrito Nacional**; el 20.48% (17) proviene del **Sureste**; el 9.64% (8) proviene del **Suroeste**.

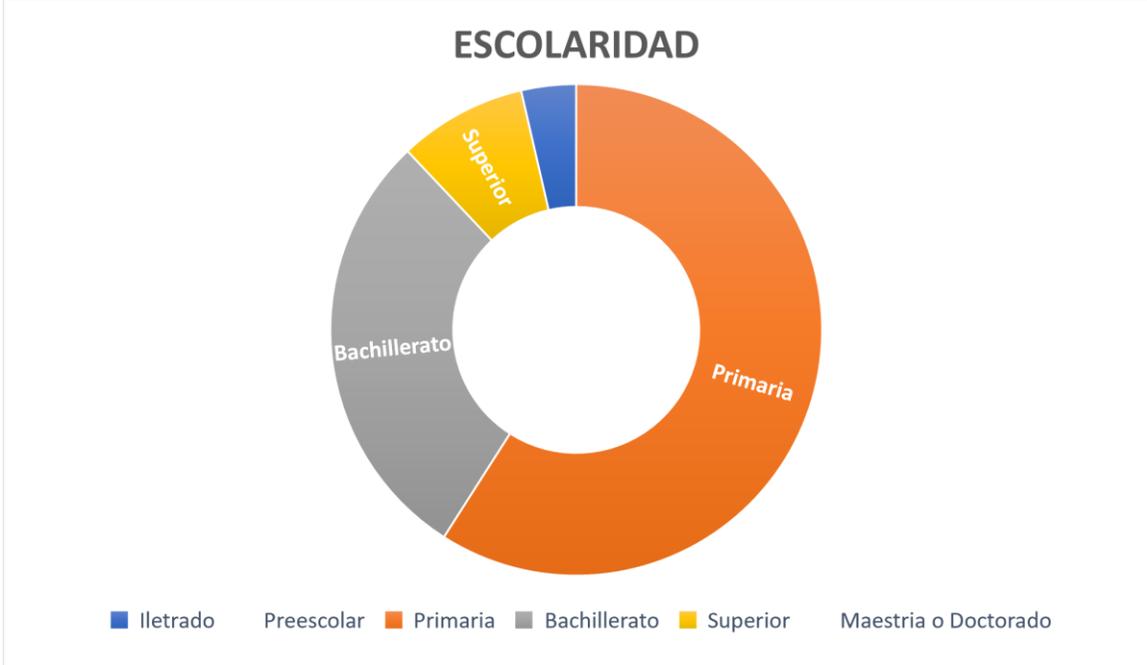
Gráfica 6 Distribución del estado civil de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #6 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos de acuerdo con su estado civil al momento de la consulta. Vemos que el 16.87% (14) está **Casado**; el 3.61% (3) está **Divorciado**; 3.61% (3) el 46.99% (39) está **Soltero**; el 26.51% (22) está en **Unión Libre**; el 6.02% (5) es **Viudo**.

Gráfica 7 Distribución de la escolaridad de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #7 Muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos por su escolaridad. **Iltrados** son el 3.61% (3); **Preescolar** el 0% (0); **Primaria** el 59.04% (49); **Bachillerato** el 28.92% (24) **Superior** el 8.43% (7); **Maestría o Doctorado** el 0% (0).

Gráfica 8 Distribución del estado de seguridad social de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. **SI**, si están asegurados y **NO** si no están asegurados.



N = 83

La gráfica #8 Muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos entre aquellos que están asegurados al momento de la consulta, **Si** = 91.57% (76) y los que no están asegurados, **No** = 8.43% (7).

Gráfica 9 Distribución de los de los pacientes según hayan presentado hábitos tóxicos al momento de la consulta, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #9 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos por la presencia de hábitos tóxicos al momento de la consulta. Como resultado obtenemos los pacientes que presentan hábitos tóxicos como **Sí** = 66.27% (55) los pacientes que no presentan hábitos tóxicos como **No** = 33.73% (28).

Gráfica 10 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Distinguiendo los hábitos tóxicos de aquellos pacientes que si tiene dichos hábitos al momento de la consulta.



N = 55

La gráfica #10 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior que presentan hábitos tóxicos de los pacientes distinguiendo el tipo de hábito tóxico que presentan al momento de la consulta. Como resultado obtenemos **Café = 56.63% (47)**; **Fumar cigarrros = 14.46% (12)**; **Alcohol = 22.89% (19)**; **Té = 8.43% (7)**; **Drogas (Sustancias Ilícitas) = 3.61% (3)**

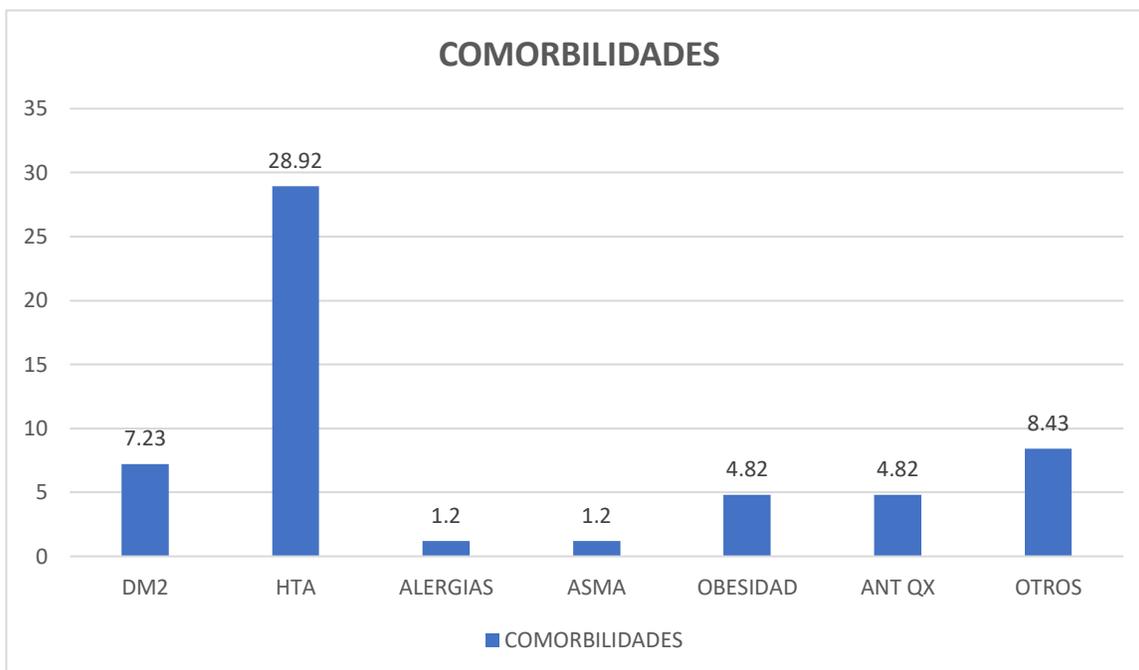
Gráfica 11 Distribución de los de los pacientes según hayan presentado comorbilidades, así como enfermedades, alergias y/o antecedentes quirúrgicos diferentes a la amputación, que no estén asociadas a la amputación esta al momento de la consulta, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #11 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según hayan presentado comorbilidades, así como enfermedades, alergias y/o antecedentes quirúrgicos diferentes a la amputación, que no estén asociadas a esta Como resultado obtenemos los pacientes que presentan comorbilidades como **Si** = 56.62% (47) los pacientes que no presentan comorbilidades como **No** = 43.34% (36).

Gráfica 12 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Distinguiendo las comorbilidades de aquellos pacientes que si presentaron dichas comorbilidades al momento de la consulta.

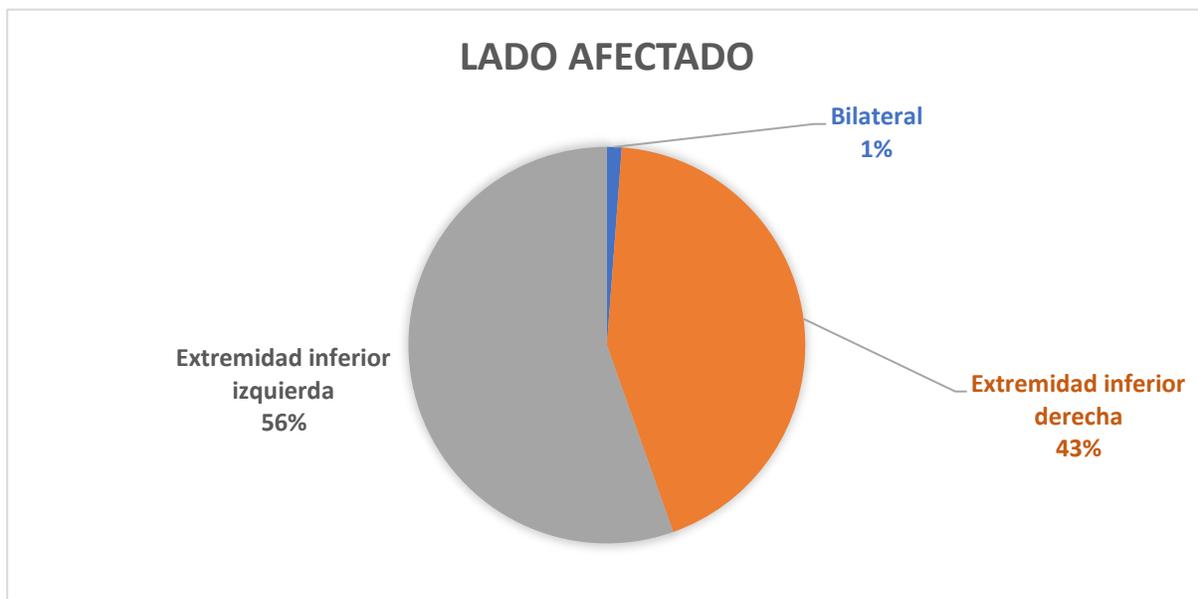


N = 47

La gráfica #12 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, que presentan hábitos tóxicos de los pacientes distinguiendo el tipo de hábito tóxico que presentan al momento de la consulta. Como resultado obtenemos **Diabetes Mellitus = 7.23% (6)**; **HTA = 28.92% (24)**; **Alergias = 1.20% (1)**; **Asma = 1.20% (1)**. **Obesidad = 4.82% (4)**; **Antecedentes quirúrgicos = 4.82% (4)**; **Otros = 8.43% (7)**.

Con el objetivo de identificar el estado físico de la extremidad residual que está lista para ser modificada con una prótesis, describimos las características de la extremidad residual de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior que cumplen con los criterios de inclusión: Haber sido encontrado apto para prótesis de extremidad inferior, después de la amputación traumática de una o ambas extremidades, en la Clínica de Amputados Asociación Dominicana de Rehabilitación durante en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, siendo 83 el total de pacientes estudiados.

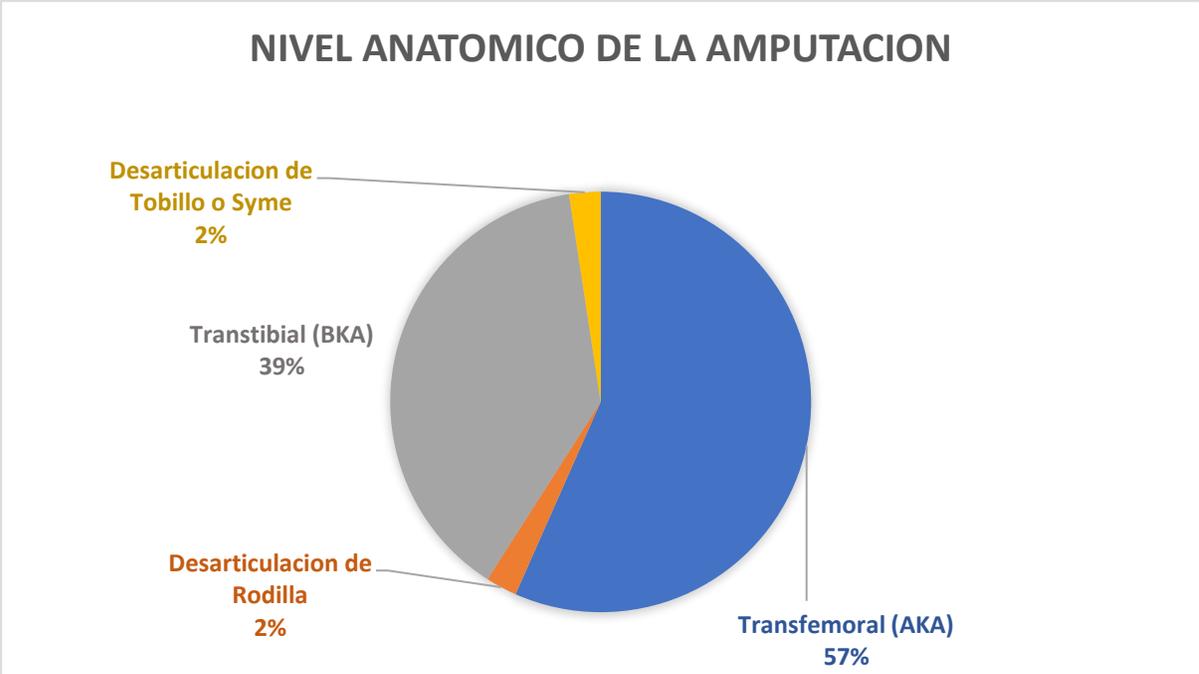
Gráfica 13 Distribución de los de los pacientes según el lado de la extremidad afectada, en pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #13 Muestra el total de pacientes divididos según el lado de la extremidad afectada. **Bilateral** son el 1.20% (1); **Extremidad inferior derecha** el 43.37% (36); **Extremidad inferior** el 55.42% (46).

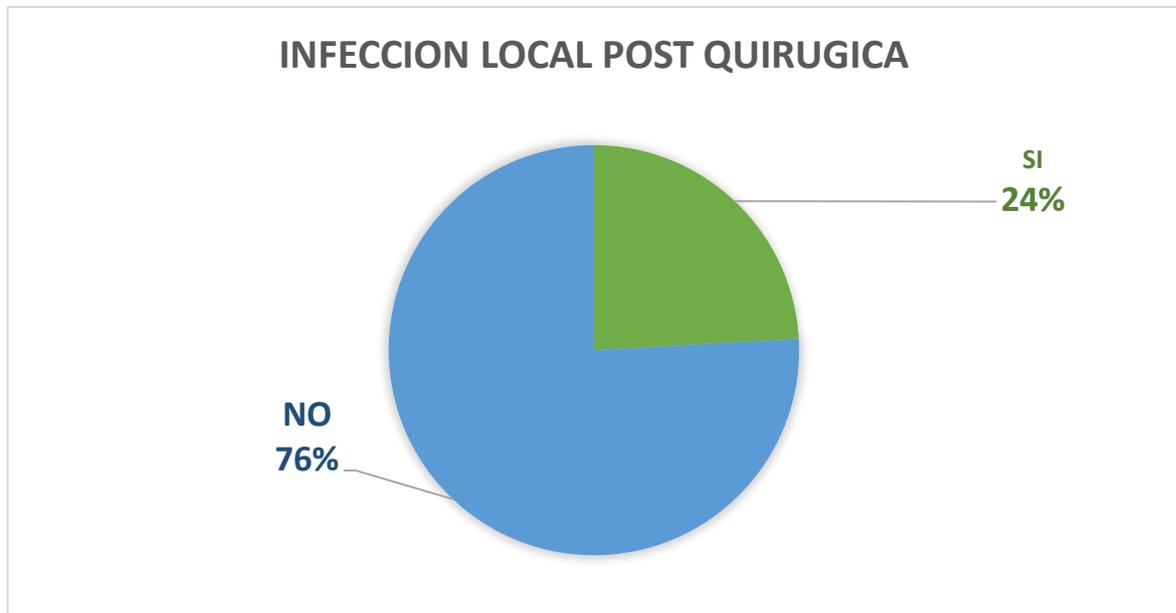
Gráfica 14 Distribución de los de los pacientes según el nivel anatómico de la amputación, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #14 Muestra el total de pacientes el nivel anatómico de la amputación rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, divididos por su escolaridad. **Hemipélvica** son el 0% (0); **Desarticulación de cadera** el 0% (0); **Transfemoral (AKA)** el 56.63% (47); **Desarticulación de rodilla** el 2.41% (2); **Transtibial (BKA)** el 38.55% (32); **Desarticulación de Tobillo o Syme** el 2.41% (2). **Amputación de los dedos del pie** 0% (0); **Desarticulación Tarsometatarsiana o Lisfranc** 2.41% (2); **Transmetatarsiana** 0% (0)

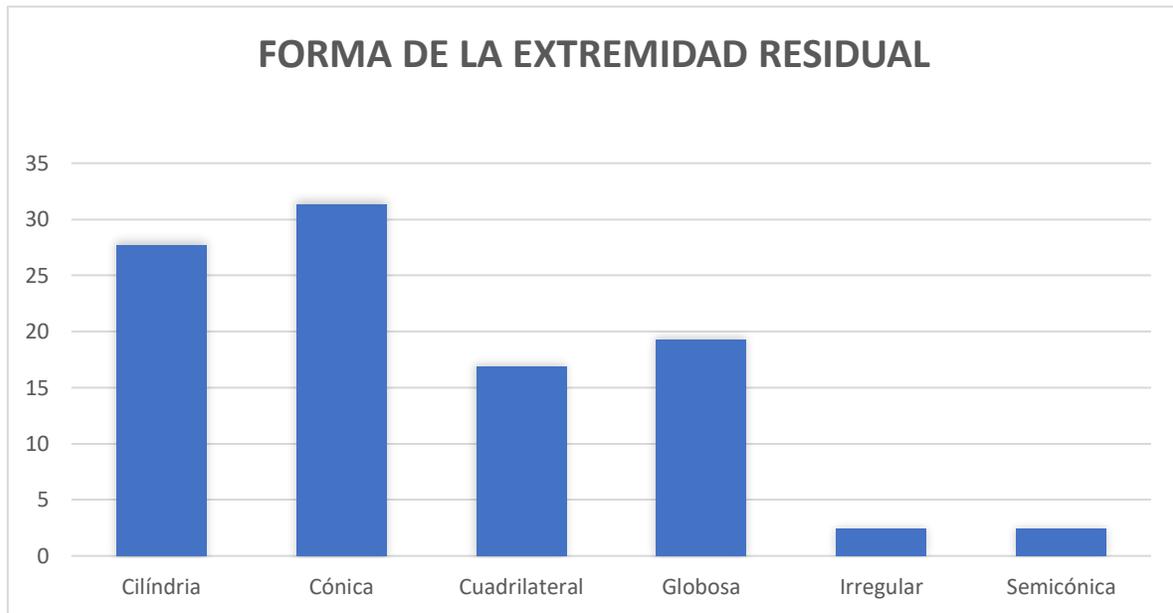
Gráfica 15 Distribución de los de los pacientes según hayan tenido o tienen al momento de la consulta, infección local de la extremidad residual en pacientes, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #15 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, divididos según hayan tenido o tienen al momento de la consulta, infección local de la extremidad residual. Como resultado, los que presentan infección local como **Sí** = 22.89% (19). Los que no presentan infección local como **No** = 75.90% (64).

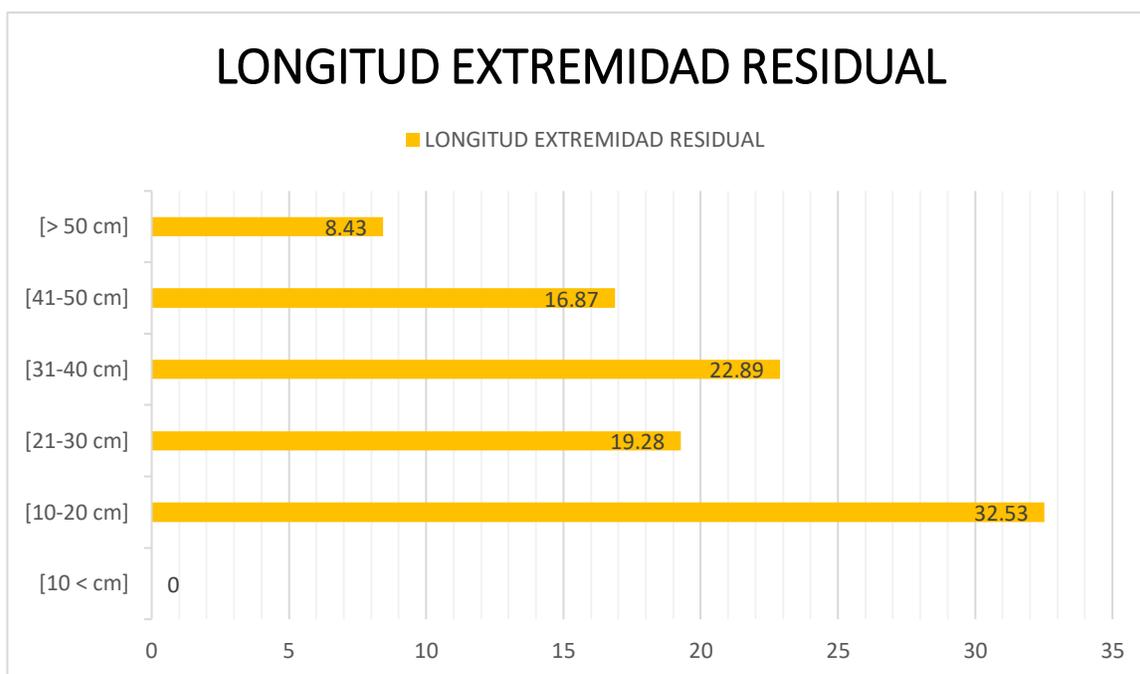
Gráfica 16 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Divididos según la forma de la extremidad residual.



N = 83

La gráfica #19 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período, divididos según la forma de la extremidad residual. Como resultado obtenemos **Cilíndrica** = 27.71% (23); **Cónica** = 31.33% (26); **Cuadrilateral** = 16.87% (14); **Globosa** = 19.28% (16); **Irregular** = 2.41% (2); **Semicónica** 2.41% (2);

Gráfica 17 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Divididos según el intervalo de longitud de la extremidad residual del paciente.



N = 83

La gráfica #17 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior Divididos según el intervalo de longitud de la extremidad residual del paciente. El 0% (0) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[10<]**; El 32.53% (27) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[10-20]**; el 19.28% (16) se encuentra en el intervalo **[21– 30]**; el 22.89% (19) se encuentra en el intervalo **[31-40]**; el 16.87% (14) se encuentra en el intervalo **[41-50]**; el 8.43% (7) se encuentra en el intervalo **[>50 cm]**;

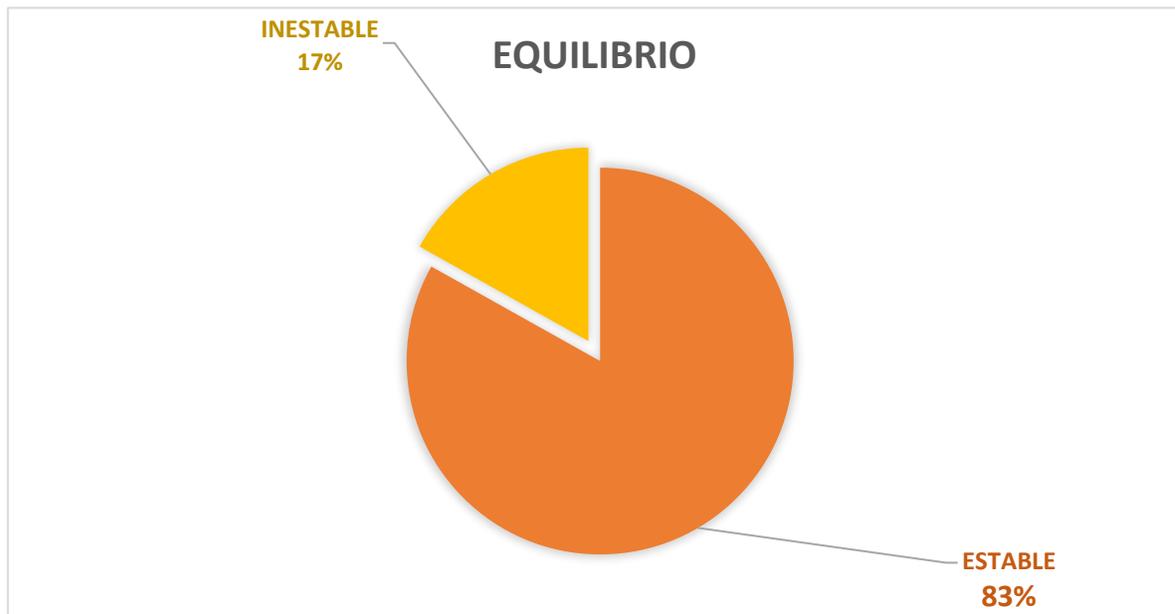
Gráfica 18 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Divididos según el estado de la incisión quirúrgica de la extremidad residual.



N = 83

La gráfica #18 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período, divididos según el estado de la incisión quirúrgica de la extremidad residual. Como resultado: **En buen estado** = 97.59% (81). Aquellos con sensibilidad conservada como **Inflamada** = 1.20% (1). **Infectada** = 1.20% (1).

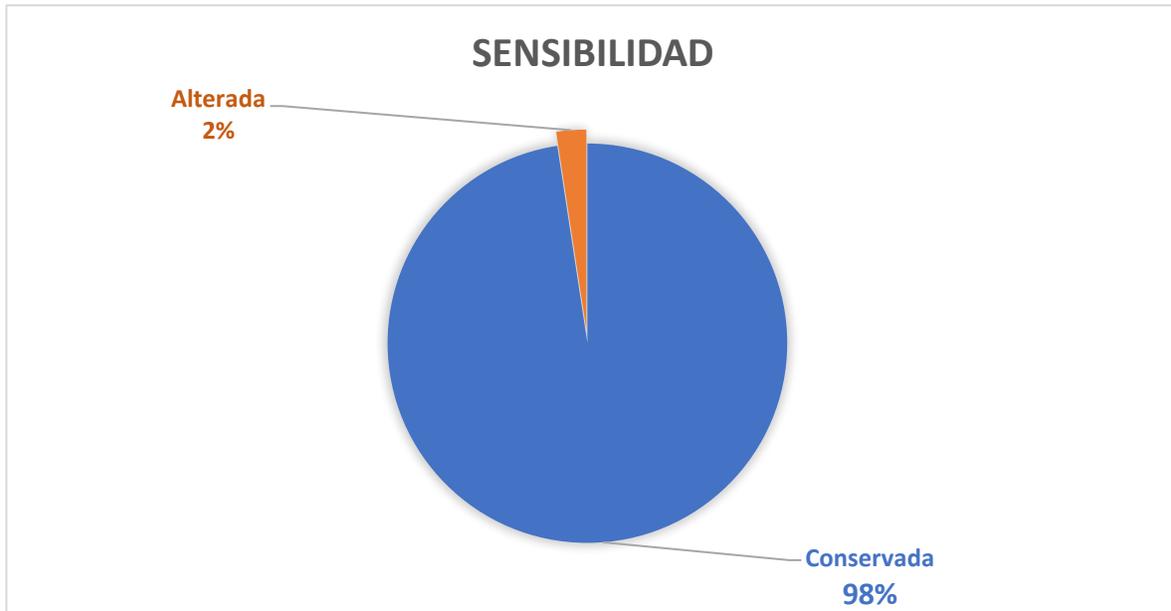
Gráfica 19 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Divididos según el equilibrio que presentaron los pacientes al momento de la consulta.



N = 83

La gráfica #19 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según el equilibrio que presentaron los pacientes en el momento de la consulta. Como resultado obtenemos **Estable** = 83.13% (69); **Inestable** = 16.87% (14);

Gráfica 20 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Divididos según la sensibilidad de la extremidad residual del paciente al momento de la consulta.



N = 83

La gráfica #20 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período, divididos según la sensibilidad de la extremidad residual del paciente, al momento de la consulta. Como resultado, los que presentan sensibilidad alterada completo como **Alterada** = 97.59% (81). Aquellos con sensibilidad conservada como **Conservada** = 2.41% (2).

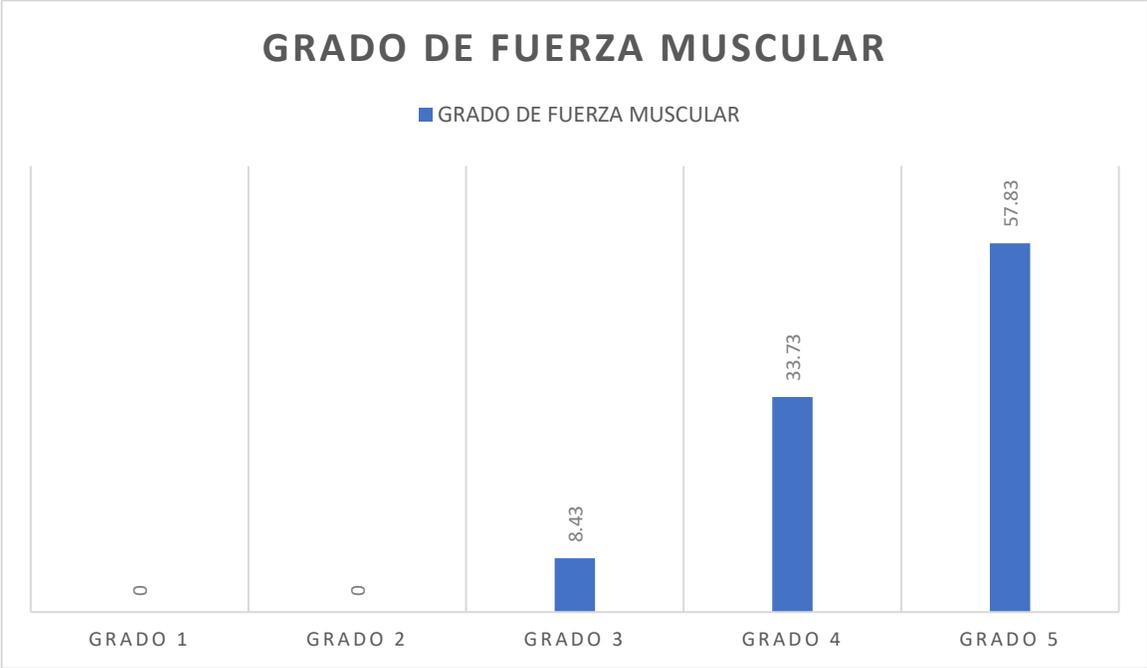
Gráfica 21 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Divididos según el rango de movimiento de la extremidad residual del paciente, al momento de la consulta.



N = 83

La gráfica #21 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período, divididos según la sensibilidad de la extremidad residual del paciente, al momento de la consulta. Como resultado, los que presentan sensibilidad alterada completo como **Completo** = 98.80% (82). Aquellos con sensibilidad conservada como **Limitado** = 1.20% (1).

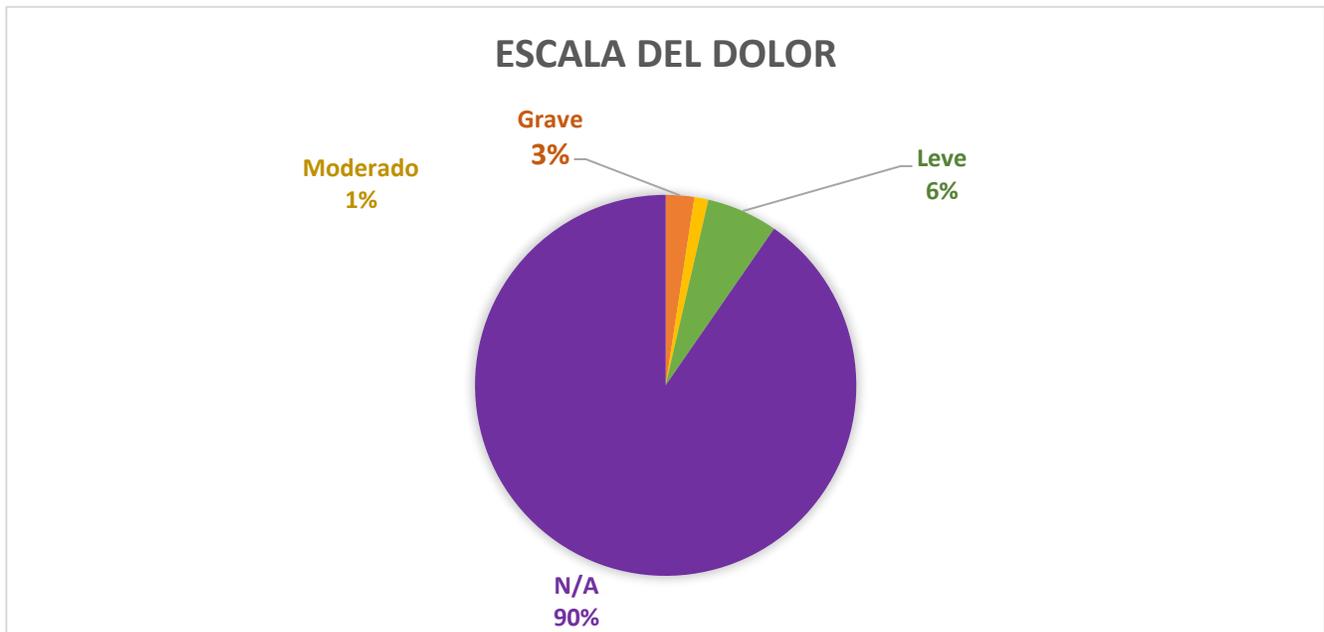
Gráfica 22 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Divididos según el grado de fuerza muscular, ubicada en la escala muscular de Daniels, que presentan al momento de la consulta.



N = 83

La gráfica #22 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según el grado de fuerza muscular. Como resultado obtenemos **Grado 1 = 0% (0)**; **Grado 2 = 0% (0)**; **Grado 3= 8.43% (7)**; **Grado 4 = 33.73% (28)**; **Grado 5 = 57.83% (48)**.

Gráfica 23 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Divididos según la escala del dolor, si es que este estaba presente. Clasificado en Leve:1-3; Moderado 4-7; Grave 8-10.



N = 83

La gráfica #23 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según la escala del dolor, si es que este estaba presente. Como resultado, los que reportar dolor, están clasificados como: **Grave** = 2.41% (2). Aquellos con sensibilidad conservada como **Moderado**= 1.20% (1). **Leve** = 6.02% (5). Para los pacientes que no reportan dolor: **N/A** = 90.36% (75)

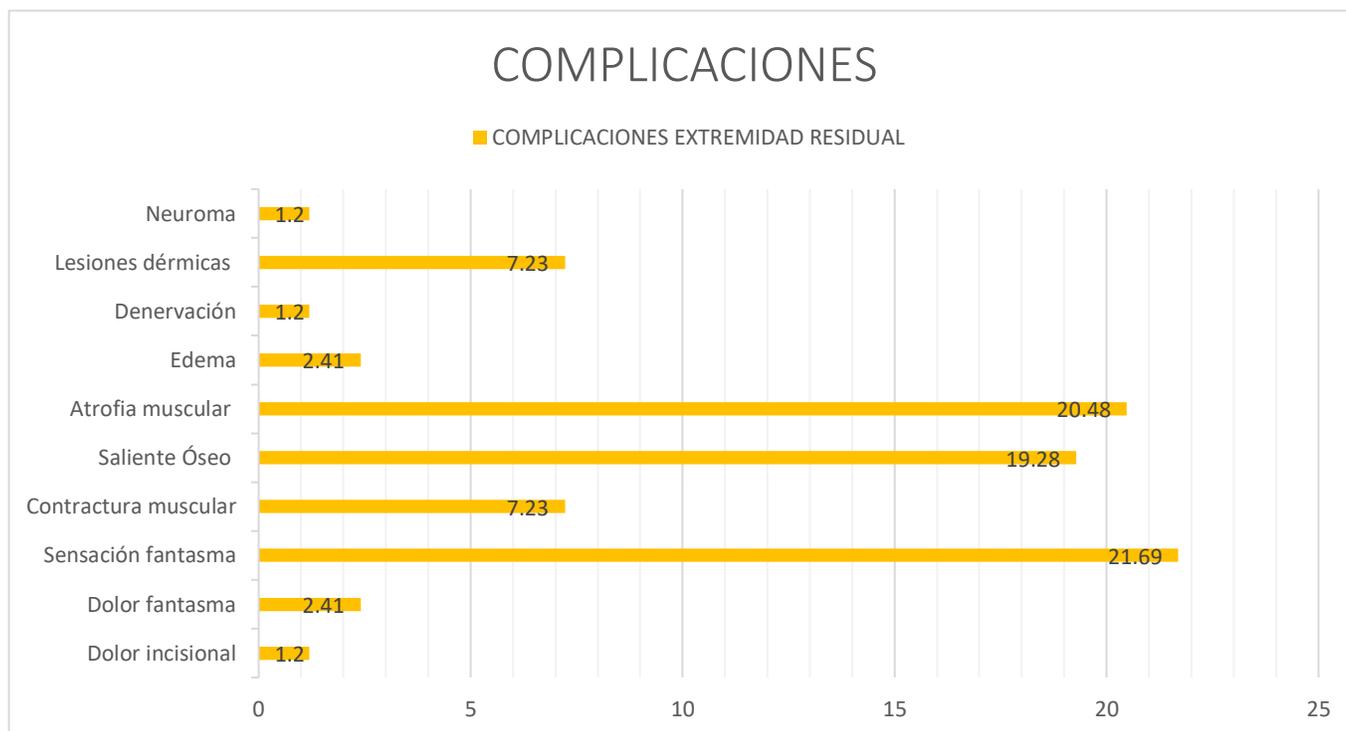
Gráfica 24 Distribución de los de los pacientes según hayan presentado hábitos tóxicos al momento de la consulta, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N = 83

La gráfica #24 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos por la presencia de complicaciones en la extremidad residual, al momento de la consulta. Como resultado obtenemos los pacientes que presentan complicaciones como **Sí** = 55.42% (46); los pacientes que no presentan complicaciones como **No** = 44.58% (37).

Gráfica 25 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Distinguiendo los hábitos tóxicos de aquellos pacientes que si tiene dichos hábitos al momento de la consulta.

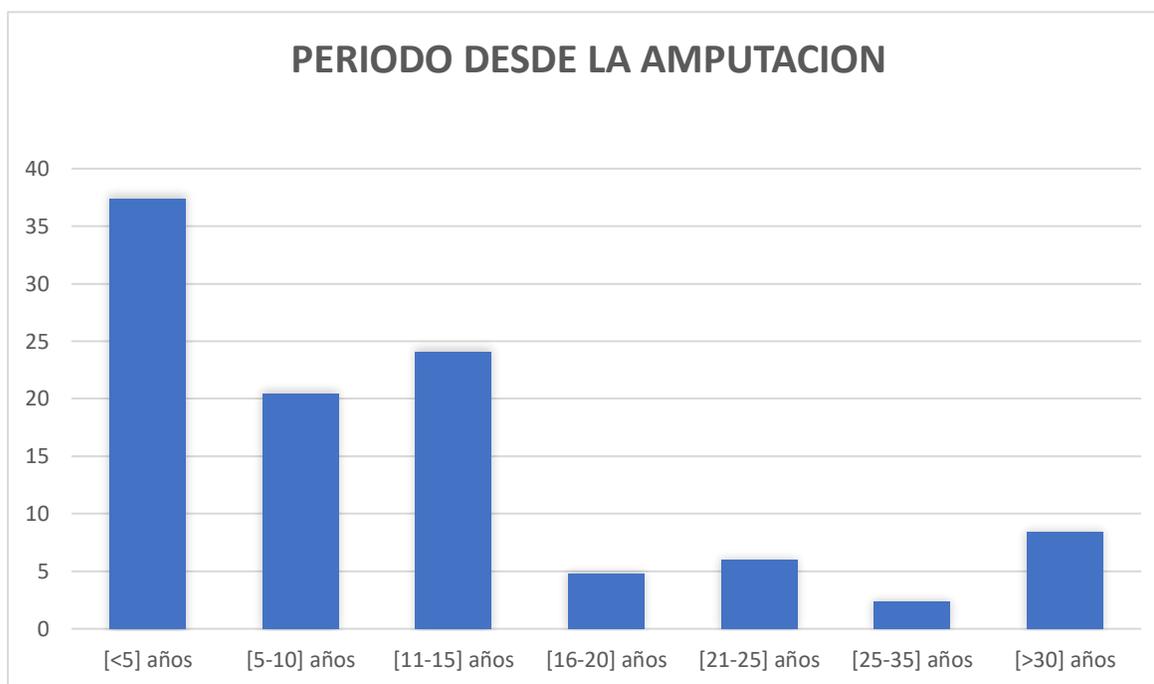


N = 46

La gráfica #25 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior que presentan hábitos tóxicos de los pacientes distinguiendo el tipo de hábito tóxico que presentan al momento de la consulta. Como resultado obtenemos. **Dolor incisional** = 1.20% (1); **Dolor fantasma**= 2.41% (2); **Sensación fantasma**= 21.69% (18); **Contractura muscular** = 7.23% (6); **Saliente Óseo** = 19.28% (16); **Atrofia muscular** = 20.48% (17); **Edema** = 2.41% (2); **Denervación** = 1.20% (1); **Lesiones dérmicas** = 7.23% (6); **Neuroma** = 1.20% (1);

Con el objetivo de identificar los detalles **cronológicos de la rehabilitación protésica** de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión: Haber sido encontrado apto para prótesis de extremidad inferior, después de la amputación traumática de una o ambas extremidades, en la Clínica de Amputados Asociación Dominicana de Rehabilitación durante en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, siendo 83 el total de pacientes estudiados.

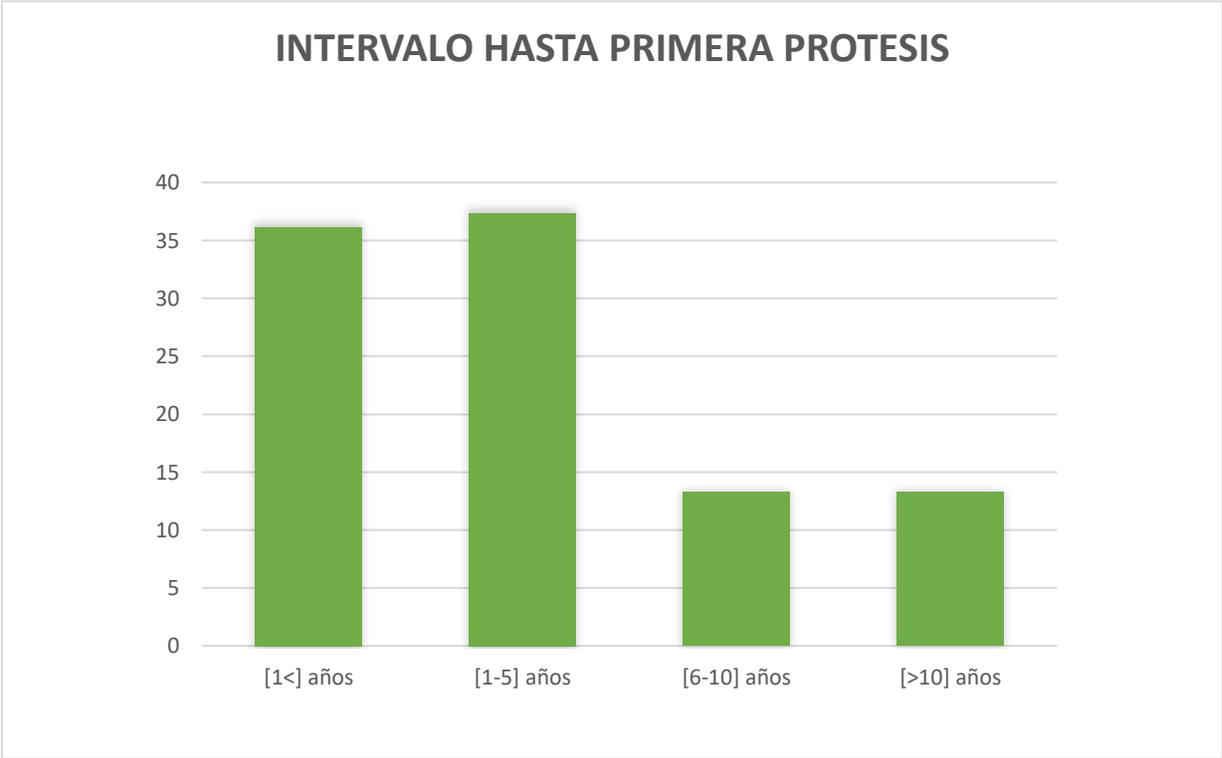
Gráfica 26 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según el periodo comprendido desde la fecha de amputación hasta el año 2019.



N=83

La gráfica #26 Muestra el total de pacientes divididos según el periodo comprendido desde la fecha de amputación hasta el año 2019. El 37.35% (31) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[<5]**; l 20.48% (17) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[5-10]**; El 24.10% (20) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[11-15]**; el 4.82% (4) se encuentra en el intervalo **[16-20]**; el 6.02% (5) se encuentra en el intervalo **[21-25]**; el 2.41% (2) se encuentra en el intervalo **[26-30]**; el 8.43% (7) se encuentra en el intervalo **[>30 años]**.

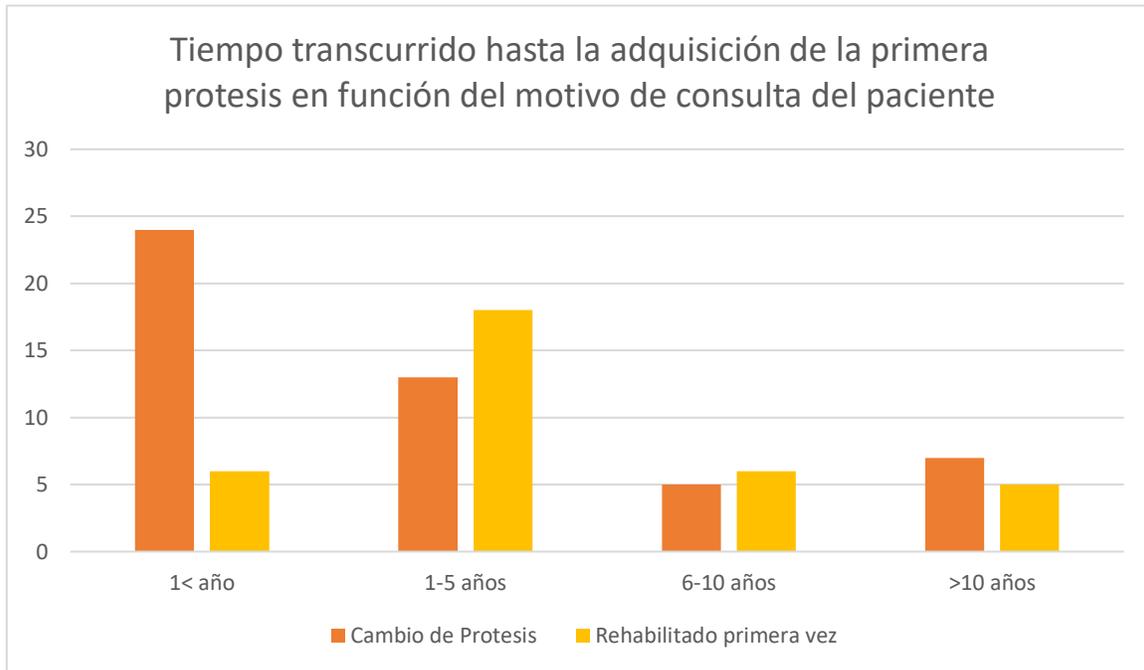
Gráfica 27 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según el intervalo de tiempo comprendido desde la fecha de amputación hasta la primera prótesis.



N=83

La gráfica #27 Muestra el total de pacientes divididos en base intervalo de tiempo comprendido desde la fecha de amputación hasta la primera prótesis de los pacientes rehabilitados con prótesis. El 36.14% (30) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[1<)**; El 37.35% (31) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[1-5]**; El 13.25% (11) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[6-10]**; el 13.25% (11) se encuentra en el intervalo **[>10]**.

Gráfica 28 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según el intervalo de tiempo comprendido desde la fecha de amputación hasta la primera prótesis, en función del motivo de consulta de los pacientes.

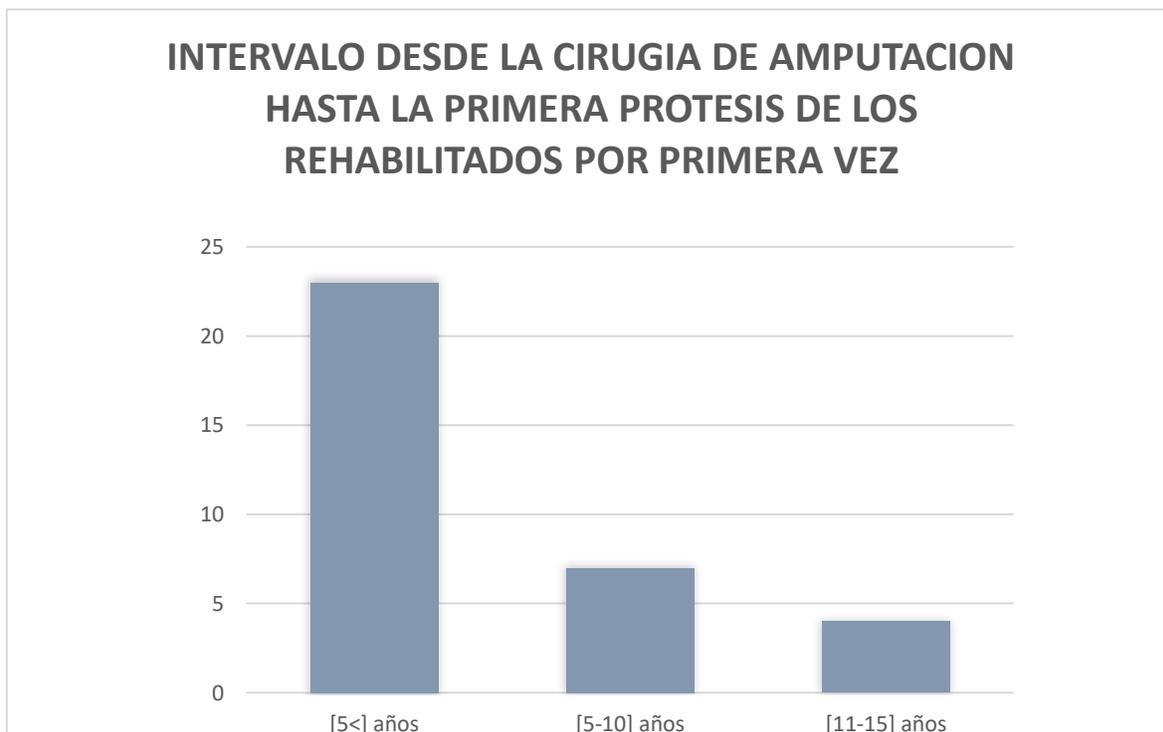


N= 49 Cambio de Prótesis

N = 34 Rehabilitado primera vez

La gráfica #28. Muestra el total de pacientes divididos en base intervalo de tiempo comprendido desde la fecha de amputación hasta la primera prótesis en función del motivo de consulta de los pacientes. Vemos que aquellos que asistieron a consulta para **cambio de prótesis** (N = 49); el 48% de los mismos, espero menos de 1 año para **rehabilitarse por primera vez**. Los que fueron para rehabilitarse por primera vez (N=34) el 52% esperaron de 1 a 5 años para obtener su primera prótesis.

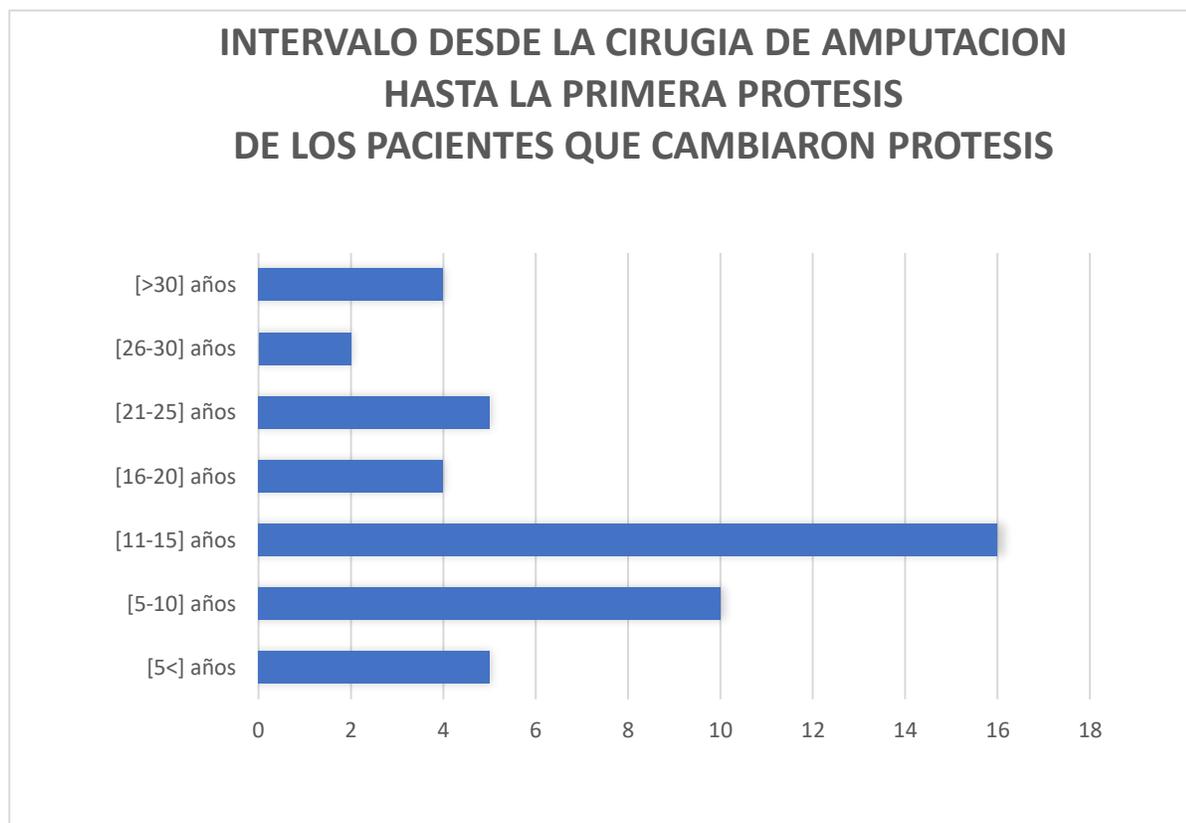
Gráfica 29 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, cuyo motivo de consulta fue rehabilitación con prótesis por primera vez en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según el tiempo transcurrido desde la fecha de la cirugía de amputación hasta la fecha de la primera adquisición protésica.



N=34

La gráfica #29. Muestra el total de pacientes según el periodo de tiempo comprendido desde la fecha de su primera adquisición protésica hasta la fecha del primer cambio de dicha prótesis. El 67% (23) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[5<]**; El 21% (7) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[5-10]**; El 12% (4) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[11-15]**; el 32% (16) se encuentra en el intervalo **[>10]**;

Gráfica 30 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, cuyo motivo de consulta el **cambio prótesis previa** en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según el tiempo transcurrido desde la fecha de la cirugía de amputación hasta la fecha de la primera adquisición protésica.



N=49

La gráfica #30 Muestra el total de pacientes según el periodo de tiempo comprendido desde la fecha de su primera adquisición protésica hasta la fecha del primer cambio de dicha prótesis. El 11% (5) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[5<]**; El 22% (10) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[5-10]**; El 35% (16) se encuentra en el intervalo comprendido entre **[11-15]**; el 8% (4) se encuentra en el intervalo **[16- 20]**; el 11% (5) se encuentra en el intervalo **[21-25]**; el 4% (2) se encuentra en el intervalo **[26-30]**; el 9% (4) se encuentra en el intervalo **[>30 años]**

Con el objetivo de determinar el papel que juega la rehabilitación protésica en el estado laboral del paciente de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior se evaluaron los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión: Haber sido encontrado apto para prótesis de extremidad inferior, después de la amputación traumática de una o ambas extremidades, en la Clínica de Amputados Asociación Dominicana de Rehabilitación durante en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, siendo 83 el total de pacientes estudiados.

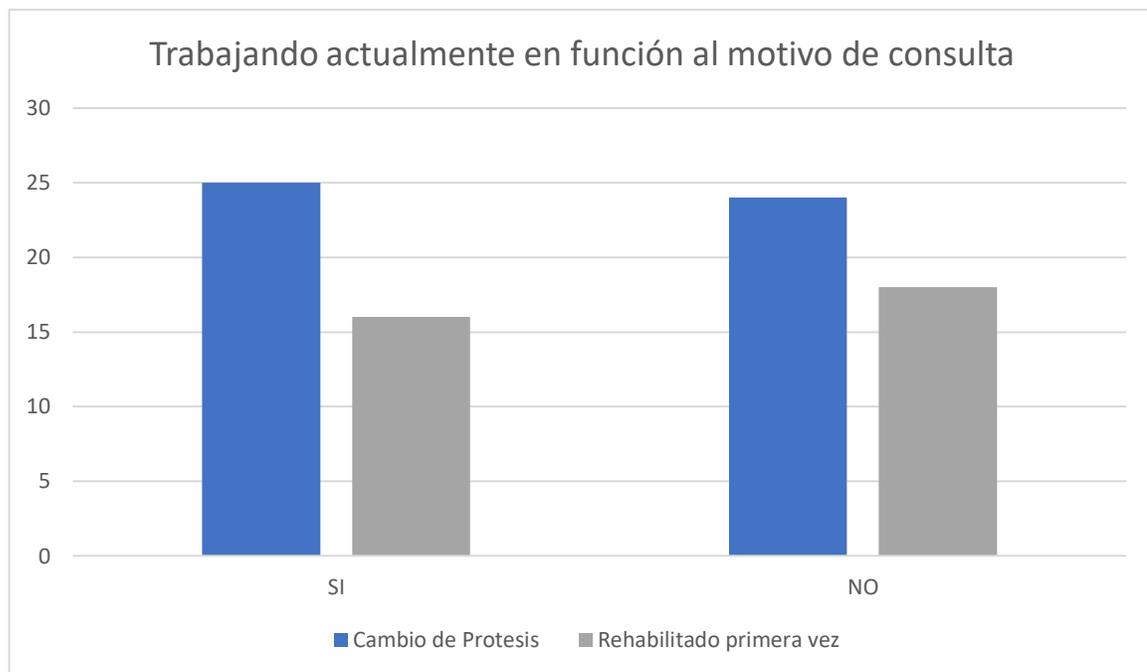
Gráfica 31 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según si están trabajando o no al momento de la consulta.



N=83

La gráfica #31 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según si situación al momento de la consulta. Como resultado, los que si estaban trabajando como **Si** = 49.40% (41). Los que no estaban trabajando como **No** = 50.60% (42).

Gráfica 32 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según hayan trabajado o no desde la amputación, en función del motivo de consulta de los pacientes.



N= 49 Cambio de Prótesis

N = 34 Rehabilitado primera vez

La gráfica #32. Muestra el total de pacientes divididos según hayan trabajado o no desde la amputación, en función del motivo de consulta de los pacientes. Los **CDP** tienen cifras similares tanto de empleo **Sí** = 61% (25) como de desempleo: **No** = 57% (24). Al igual que los **RPV**, tanto los que tiene empleo **Sí** = 39% (16) como los desempleados: **No** = 42.10% (18).

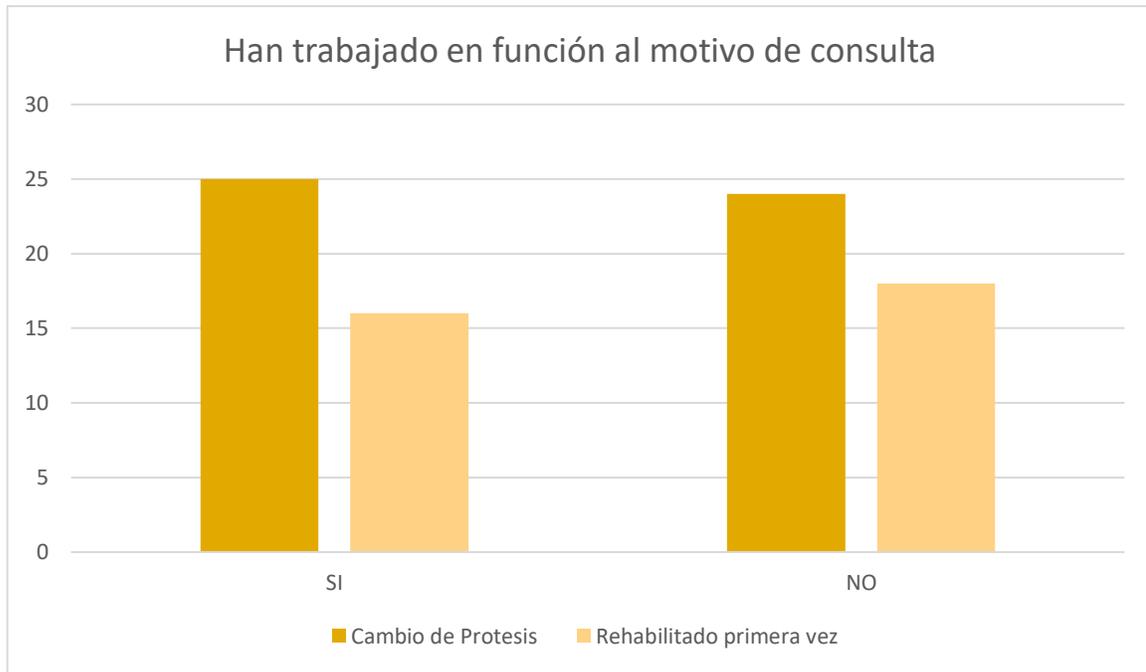
Gráfica 33 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según hayan trabajado o no desde la amputación independientemente si trabajan o no al momento de la consulta.



N=83

La gráfica #33 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según; divididos según hayan trabajado o no desde la amputación Como resultado; los que sí han trabajado, como **Sí** = 63.86% (53). Los que no han trabajado, como **No** = 36.14% (30).

Gráfica 34 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según divididos según hayan trabajado o no desde la amputación, en función del motivo de consulta de los pacientes.



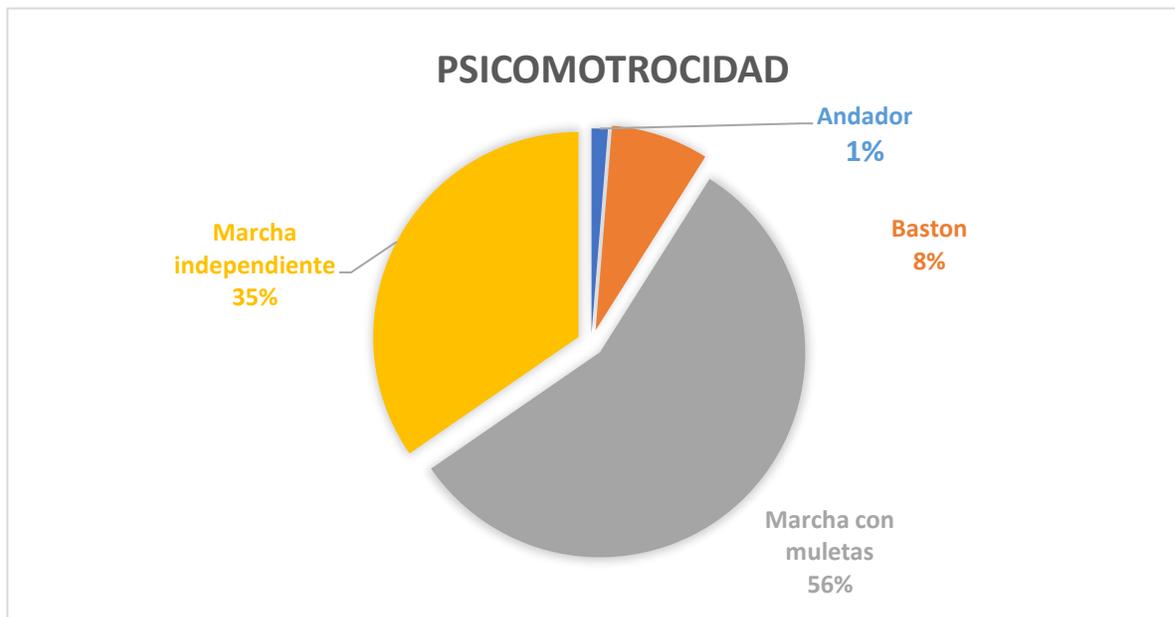
N= 49 Cambio de Prótesis

N = 34 Rehabilitado primera vez

La gráfica #34. Muestra el total de pacientes divididos según hayan trabajado o no desde la amputación, en función del motivo de consulta de los pacientes. **CDP**: los que han tenido empleo como **Sí** = 61% (25) como de desempleo: **No** = 57% (24). **RPV**: tanto los que tiene empleo **Sí** = 39% (16) como los desempleados: **No** = 42% (18).

Con el objetivo de describir la psicomotricidad de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior se evaluaron los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión: Haber sido encontrado apto para prótesis de extremidad inferior, después de la amputación traumática de una o ambas extremidades, en la Clínica de Amputados Asociación Dominicana de Rehabilitación durante en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, siendo 83 el total de pacientes estudiados.

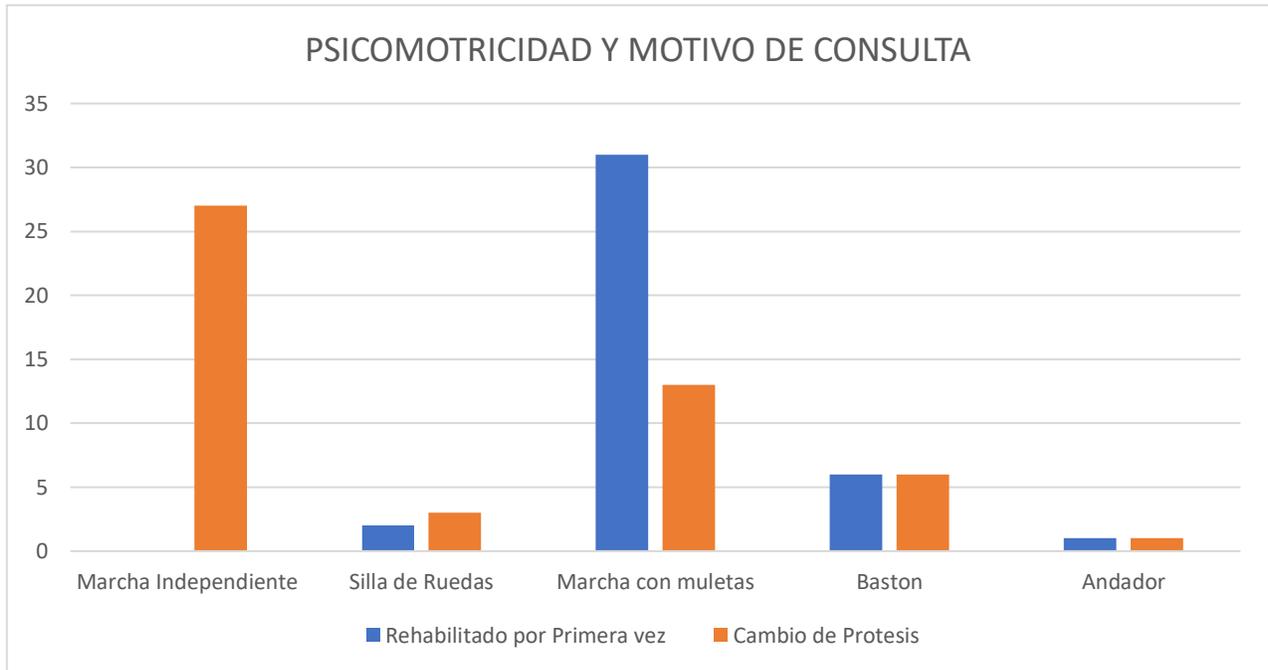
Gráfica 35 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según la psicomotricidad que presentaron al momento de la consulta.



N=84

La gráfica #35 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según; divididos según la psicomotricidad que presentaron al momento de la consulta. Como resultado; **Andador** = 1.20% (1); **Bastón** = 7.23% (6); **Marcha con muletas** = 53.01% (44); **Marcha independiente** = 32.53% (27); **Silla de ruedas** = 6.021% (5).

Gráfica 36 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según la psicomotricidad que presentaron al momento de la consulta, en función del motivo de consulta de los pacientes.



N= 49 Cambio de Prótesis

N = 34 Rehabilitado primera vez

La gráfica #36 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según; divididos según su motivo de consulta y la psicomotricidad que presentaron al momento de la consulta en función al motivo de consulta. Como resultado: **CDP** obtuvo el 100% de la marcha independiente y el 30% de la marcha con muletas. Los **RPV** = 70% tiene marcha con muletas.

Con el objetivo de describir las actividades de la vida diaria de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior se evaluaron los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión: Haber sido encontrado apto para prótesis de extremidad inferior, después de la amputación traumática de una o ambas extremidades, en la Clínica de Amputados Asociación Dominicana de Rehabilitación durante en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, siendo 83 el total de pacientes estudiados.

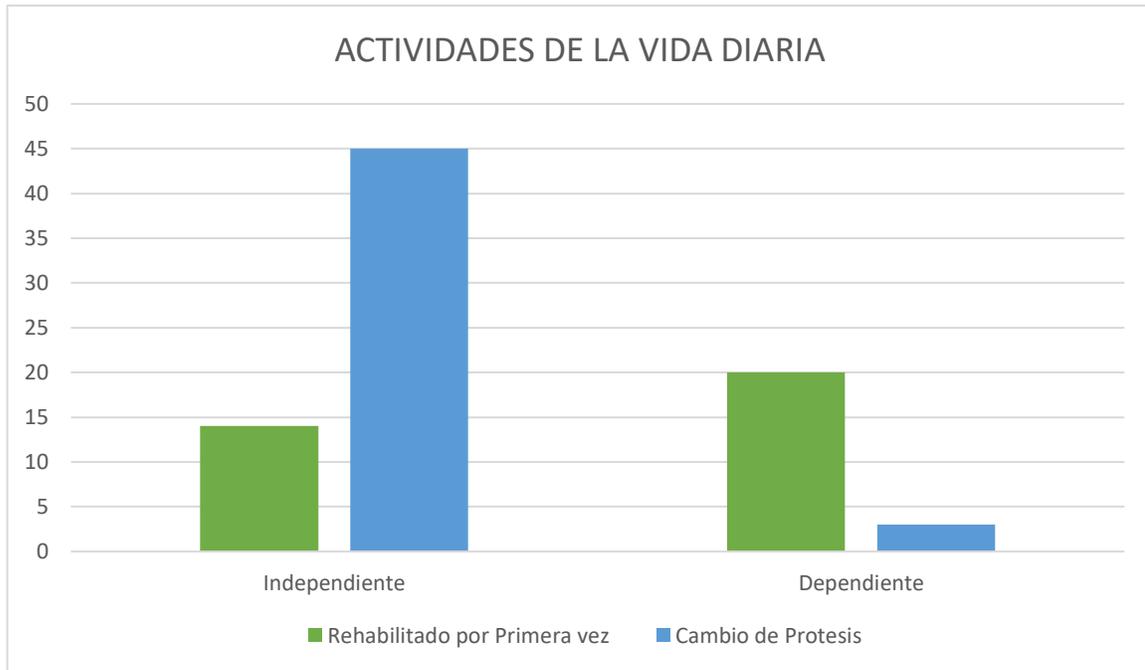
Gráfica 37 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según la capacidad que tiene de realizar actividades de la vida diaria.



N=84

La gráfica #37 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según; divididos según la capacidad que tiene de realizar actividades de la vida diaria. Como resultado **Dependiente** = 28.92% (24). Los que no estaban trabajando como **Independiente** = 71.08% (59).

Gráfica 38 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según la capacidad que tiene de realizar actividades de la vida diaria.



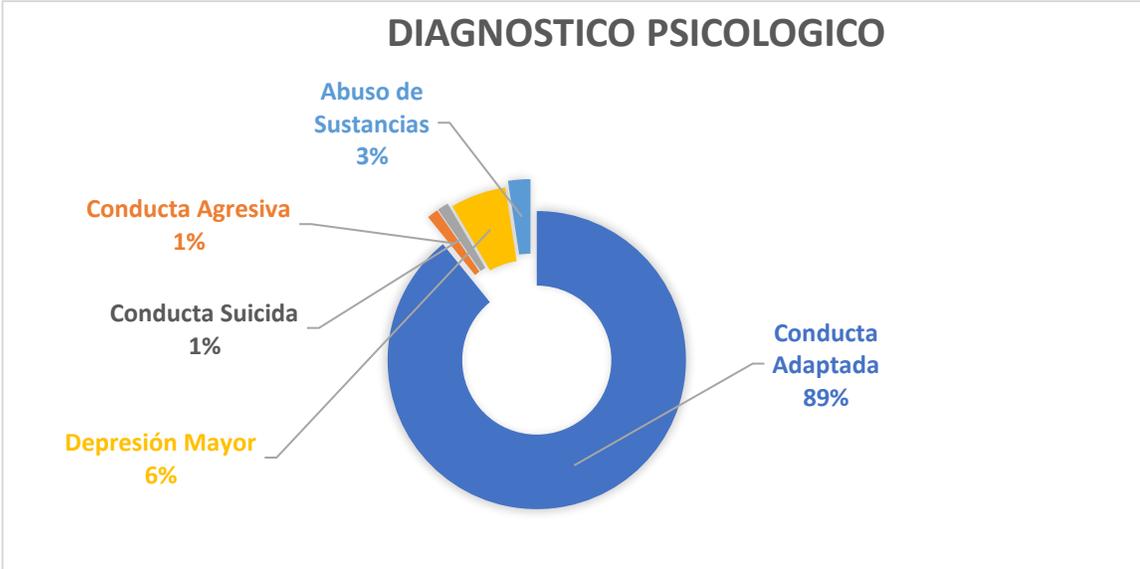
N= 49 Cambio de Prótesis

N = 34 Rehabilitado primera vez

La gráfica #38 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior, divididos según; divididos según la capacidad que tiene de realizar actividades de la vida diaria, en función al motivo de consulta; como resultado: **Independientes** 71% (N=59) de los cuales 76.26% pertenecen al grupo de los **CDP**; **Dependientes** 29% (N=24) de los cuales el 83.33% pertenecen al grupo de los **RPV**.

Con el objetivo de describir el estado psicológico de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior se evaluaron los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión: Haberse rehabilitado con prótesis de extremidad inferior, después de la amputación traumática de una o ambas extremidades, en la Asociación Dominicana de Rehabilitación durante en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, siendo 83 el total de pacientes estudiados.

Gráfica 39 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según el diagnostico psicológico a la fecha de la consulta en CADR.



N=83

La gráfica #39 Muestra el total de pacientes divididos según el diagnostico psicológico a la fecha de la consulta en CADR. Como resultado tenemos: **Conducta adaptada** son el 89.16% (74); **Conducta agresiva** el 1.20% (1); **Conducta suicida** el 1.20% (1); **Depresión mayor** el 6.02% (5); Trastorno conductual por abuso de sustancias como **Abuso de Sustancias** el 2.41% (2).

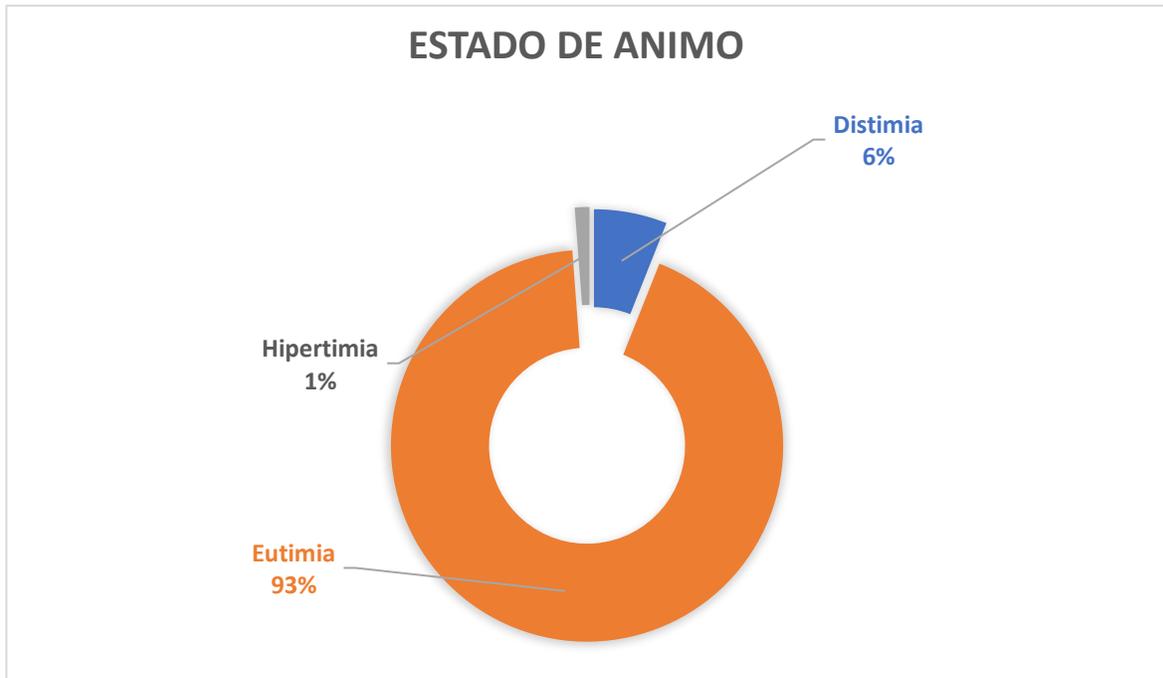
Gráfica 40 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según la sintomatología psicológica agregada que presentaron los pacientes al momento de la consulta con psicología.



N=83

La gráfica #40 Muestra el total de pacientes la sintomatología psicológica agregada que presentaron los pacientes al momento de la consulta con psicología. Como resultado tenemos: **Tristeza** son el 3.61% (3); **Anhedonia** el 1.20% (1); **Ansiedad** el 0% (0); **Ninguna** el 95.18% (79).

Gráfica 41 Distribución de los de los pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019; divididos según el estado de ánimo que presentaron los pacientes al momento de la consulta con psicología.



N=83

La gráfica #41 Muestra el total de pacientes divididos según el diagnostico psicológico a la fecha de la consulta en CADR. Como resultado tenemos: **Distimia** son el 6.02% (5); **Eutimia** el 92.77% (77); **Hipertimia** el 1.20% (1).

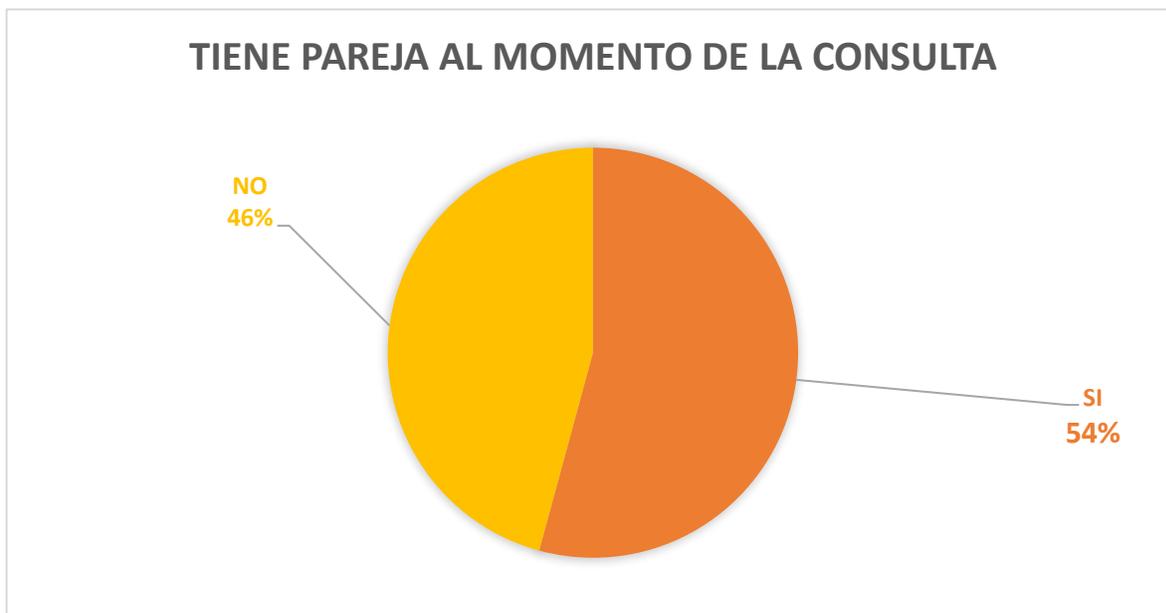
Gráfica 42 Distribución de los de los pacientes según hayan tenido o tienen al momento de la consulta, de la extremidad residual en pacientes, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Según el estado de sus relaciones interpersonales al momento de la consulta.



N = 83

La gráfica #42 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, divididos según hayan tenido el estado de sus relaciones interpersonales al momento de la consulta. Como resultado, los **En buen estado = 96.39% (80)**. **En buen estado = 3.61% (3)**.

Gráfica 43 Distribución de los de los pacientes según hayan tenido o tienen al momento de la consulta, de la extremidad residual en pacientes, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Según hayan tenido paraje sentimental al momento de la consulta.



N = 83

La gráfica #43 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, divididos según hayan tenido pareja sentimental en el momento de la consulta. Como resultado, los sí tiene pareja como **Sí** = 54.22% (45). Los que no tienen pareja como **No** = 45.78% (38).

Gráfica 44 Distribución de los de los pacientes según hayan tenido o tienen al momento de la consulta, de la extremidad residual en pacientes, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019. Según el estado de su actividad sexual al momento de la consulta.

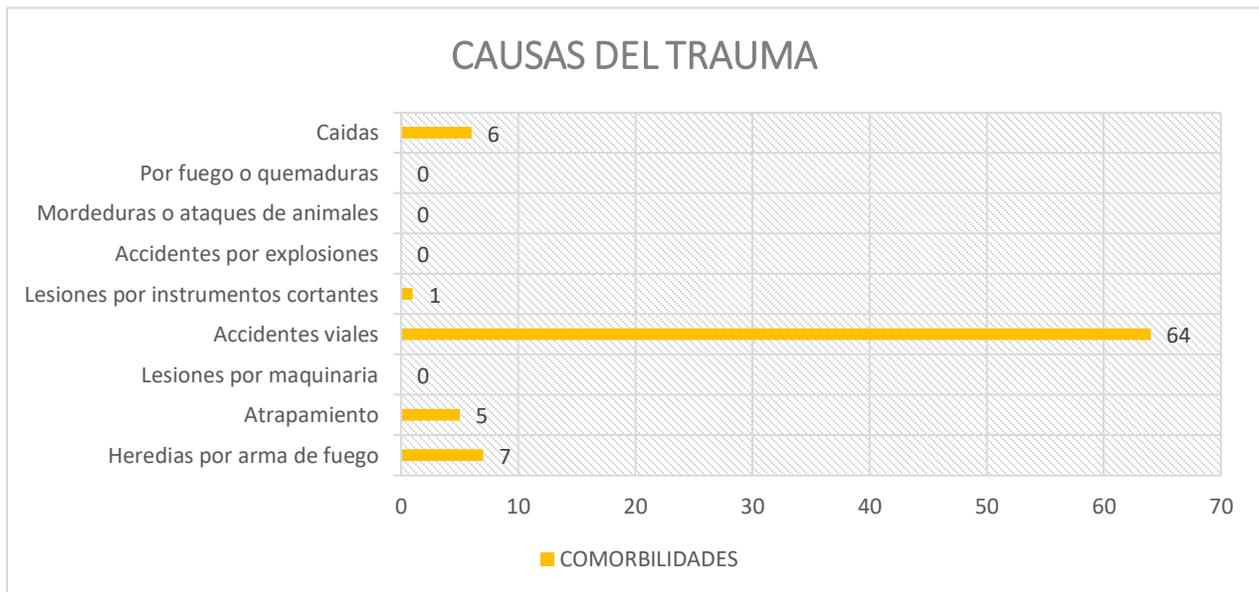


N = 83

La gráfica #44 muestra el total de pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, divididos según el estado de su actividad sexual al momento de la consulta. Como resultado, los que están sexualmente activos como **Si** = 49.40% (41). Los que no están sexualmente activos como **No** = 50.60% (42).

Con el objetivo de establecer la cantidad de pacientes con amputación traumática que tuvieron como causa los accidentes de tráfico; de los pacientes con amputaciones traumáticas de extremidad inferior que cumplían con los criterios de inclusión: Haber sido encontrado apto para prótesis de extremidad inferior, después de la amputación traumática de una o ambas extremidades, en la Clínica de Amputados Asociación Dominicana de Rehabilitación durante en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, siendo 83 el total de pacientes estudiados.

Gráfica 45 Distribución de los de los pacientes según la causa del trauma que produjo la amputación en pacientes, rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del 2019.



N =

83

La gráfica #45 muestra el total de pacientes la etiología del trauma que produjo la amputación en pacientes rehabilitados con prótesis de extremidad inferior en el período comprendido entre enero del año 2019 y diciembre del año 2019, divididos por su escolaridad. **Caídas** son el 7.23% (6); **Por fuego o quemaduras** 0% (0); **Mordeduras o ataques por animales** 0% (0); **Accidentes por explosiones** el 0% (0). **Lesiones por instrumentos cortantes** el 1.20% (1); **Accidentes viales** el 77.11% (64); **Lesiones por maquinaria** el 0% (0); **Atrapamiento** el 6.02% (5); **Heridas por arma de fuego** 8.43% (7).

CAPITULO CINCO: DISCUSION & CONCLUSION

5.1 Discusión

En nuestro estudio identificamos el motivo de consulta de los pacientes, divididos en dos grupos: el primer grupo aquellos que se rehabilitaron por primera vez (RPV) fueron el 41% (N = 34). El segundo grupo son aquellos que vinieron por cambio de prótesis previa (CDP) fueron el 59% (N=49) de los casos. Los CDP ya han sido rehabilitados anteriormente y al contrastarlos con los RPV podemos encontrar diferencias sustanciales en cuanto al impacto que tienen la rehabilitación protésica en la vida de lo amputados.

En relación con los objetivos propuestos en esta investigación, aludimos que las amputaciones de extremidad inferior de origen traumático ocupan el segundo lugar después de aquellas relacionadas con complicaciones por enfermedades crónicas. (Vasques Oliveira & Fernandes Almeida, 2019). El universo total de pacientes vistos en la CADR fue de 309 individuos; de los cuales nuestra fue de (N=83). el equivalente al 26.8%. Por lo que podemos corroborar el resultado del estudio realizado en Chile por Cabrera, MJ y colaboradores (2016) donde se encontró que las amputaciones de origen traumático ocuparon el 28.6%; (Cabrera, Lenz Alcayaga, & Rodríguez Tobar, 2016); diferimos con el más reciente estudio realizado en Pakistán (2019) donde el traumatismo fue el 61.6% de la etiología de las amputaciones de extremidad inferior; dicho estudio señala que Pakistán (Aziz, Ashfaq, Akhtar, Rana, & Gul, 2019); es un país que enfrenta situaciones de salud relacionadas con guerras asociadas al terrorismo; como ya ha sido referenciado en este estudio, los conflictos bélicos son históricamente una causa considerable de amputaciones de extremidades. La República Dominicana y Chile comparten similitudes en cuanto al clima diplomático y por ende es notoria la semejanza entre las cifras de ATEI de ambas naciones.

Nuestro estudio arrojó que 47% de la muestra esta soltero, seguido por el 26% que estaba en unión libre. El 92% estuvo asegurado y El 100% de nuestra muestra es de nacionalidad dominicana. Distribuidos geográficamente a través del todo el país, con el 59% de los mismos proveniente de Santo Domingo, excluyendo el Distrito Nacional; seguido de la Región Sureste con el 20% de los pacientes; argumentamos dentro de las limitaciones de este estudio que para que los pacientes puedan asistir a clínica de amputados deben trasladarse la ADR ya que las afiliadas no

cuentan con el equipamiento necesario para empezar el proceso rehabilitador de los pacientes; esto pudiese explicar el por qué la mayoría de nuestra población se encuentra ubicada en Santo Domingo, ya que la movilización desde este punto es mucho más factible.

En el grupo de pacientes analizados la mayoría son del sexo masculino 86%; resultado similar al estudio realizado en Pakistán (2019) (Aziz, Ashfaq, Akhtar, Rana, & Gul, 2019) donde el 88% de sexo masculino y el Brasil (2019) (Fajardo-Martos, et al., 2018) fueron el 59%; surge la interrogante de si los hombres presentan mayor prevalencia de ATEI debido a que son más propensos a realizar actividades que son factores de riesgo para ATEI como a estar involucrado en accidentes de tráfico.

Se clasificaron las edades de los pacientes por intervalos comprendidos por décadas a partir de los 18 años. El mayor grupo etario fue el comprendido entre las edades de 41-50 años con un 25%. Con un notorio declive de los rehabilitados a partir de 70 años o más, quienes obtuvieron el 11%. Cabe destacar que en este estudio no se distinguió la edad que tenían los pacientes al momento de la cirugía de amputación, por lo que no podemos afirmar con certeza que grupo etario dentro de la población es más proclive a sufrir ATEI.

El 59% de los pacientes rehabilitados con prótesis llegaron hasta educación primaria, seguido de 29% que llegó hasta el bachiller; presentaron escolaridad más elevada que aquellos en el estudio realizado por Ebensperger, C. (2018), en Guatemala donde el 38% fue iletrado. (Ebensperger & Méndez Lopez, 2018). Argumentamos que estos resultados pudiesen estar limitado por dos cosas: lo primero es que la ADR puede estar más propensa a recibir una población de bajos recursos, que a la vez suele estar asociada a baja escolaridad; debido a las facilidades y asistencia social que la institución brinda a sus pacientes. El informe de memorias de la ADR (2019) afirma que solo en ese año fueron concedidas 79,740, exoneraciones de servicios, de las cuales el 27.1% fueron totales y el 72.9% parciales. (Gomez, 2020). En segundo lugar, a la incidencia de los ATEI causados de accidentes de tráfico; de acuerdo con el reporte del parque vehicular de la República Dominicana, para diciembre del 2019, el 55.5% de los vehículos registrados en la DGII fueron motocicletas. (Impuestos Internos de la República Dominicana, 2019). Este suele ser la preferencia vehicular de

la población cuyas características demográficas coinciden con las características de la población estudiada.

En cuanto a la historia médica pasada de los ATEI, 66% presentó hábitos tóxicos y el 59% presentó comorbilidades no relacionadas con la amputación, donde la hipertensión arterial crónica lideró con un 29%.

Se determinó que las amputaciones de extremidad inferior pasan en mayor parte del lado izquierdo del cuerpo con el 55.42% de los casos. La clasificación según la región anatómica más afectada fue la transfemoral (AKA) con el 56.63% de los casos, contrastando el estudio de Pakistán (2019) donde las transtibiales (BKA) fueron 67.6%. El 24.10% de la muestra presentó infecciones postquirúrgicas en la extremidad residual en algún momento desde su cirugía de amputación hasta la fecha de su consulta. La forma predominante de la extremidad fue la cónica con el 31.33%. La longitud de la extremidad residual que predominó entre los pacientes fue de 10 a 20 cm en el 32.52%. La incisión quirúrgica de la extremidad residual estuvo en buen estado en el 97.59% de los casos. El equilibrio fue estable en un 83%; la sensibilidad del ER estuvo conservada en un 97.59% y el rango de movimiento estuvo completo en el 98.80% de los casos. El grado de fuerza de la ER, medido según la escala de Daniels, donde el 57.83% de los pacientes tuvieron Grado 5 de fuerza muscular. El 90% de los pacientes afirmaron no tener dolor de ninguna índole en sus ER. El 55% de la muestra (N=46) presentaron complicaciones propias de la ER, de las cuales la sensación fantasma fue la predominante con el 21.69% de los casos seguido por la atrofia muscular: 20.48% y el saliente óseo con el 19.28%.

Dentro del contexto de nuestro estudio, llamamos rehabilitación prolongada a la espera de rehabilitación protésica de más de 4 meses después de la cirugía de amputación. En nuestro estudio pudimos observar que el 64% de la muestra escogida (N= 83) obtuvo su primera prótesis después de haber cumplido el primer año desde la cirugía de amputación. El 52% de los RPV duró 5 años o menos luego de su cirugía de amputación para adquirir su primera prótesis. El 48% de los CDP esperó menos de 1 año para adquirir su primera prótesis.

Aunque no podemos afirmar con certeza si los pacientes que duraron menos de 1 año para rehabilitarse por primera vez lo hicieron dentro del tiempo ideal ya mencionado; si podemos afirmar que la mayoría de nuestros pacientes adquirieron su prótesis pasada el año de haber sido amputados y por ende caen dentro de la clasificación de rehabilitación prolongada. Lo que nos deja con la interrogante de cuáles son los factores que juegan un papel importante a la hora de lograr una rehabilitación protésica dentro del límite de tiempo ideal y de cómo podemos asistir al paciente para lograr rehabilitarlo dentro del mismo.

Con relación al estado laboral del paciente, aunque el 63.86% de la totalidad de nuestra muestra afirma que en algún momento desde la su cirugía de amputación ha vuelto a trabajar, siendo los CDP el mayor grupo con el 60.97% de los mismo; el 50.60% afirmó no estar trabajando al momento de la consulta. De los cuales el mayor grupo de desempleo fueron los CDP con el 57.14% (N=24), que también presentaron cifras similares de empleo con el 51.02% (N=25). Observamos que la diferencia entre las cifras de empleados y los desempleados no muestran diferencia significativa. Por lo que podemos argumentar que las causas de fluctuación laboral de estos pacientes pueden encontrarse fuera de su condición física. Estos resultados contrarrestan el 75,2% de desempleo entre los amputados el estudio realizado en Palestina por Heszlein-Lossius, H. E. y colaboradores (2018). Tener una amputación de extremidad inferior no debe ser sinónimo de desempleo ya que los ATEI son totalmente funcionales y capaces de reintegrarse al mundo laboral siempre y cuando se apliquen los cambios propios de su nuevo estilo de vida. Depende de la sociedad, proveer las condiciones óptimas para que estos individuos puedan volver a funcionar dentro del mundo laboral.

Los pacientes con prótesis previa tienen mayor probabilidad de ejercer sus actividades de la vida diaria de forma independiente. Dentro de los mayores impactos que tiene la prótesis en la vida de los pacientes amputados, se encuentra el efecto de esta sobre la bipedestación y la marcha. El objetivo principal de la prótesis de extremidad inferior es en esencia, la deambulación reaprendida, en la que el paciente aprende a caminar con seguridad y eficacia.

Observamos en nuestro estudio que el 56% de nuestra muestra llegó a consulta con marcha asistida por muletas; de los cuales los RPV fueron el 70%. Tan solo el 35% de la ATEI tiene marcha independiente, de los cuales CDP son el 100%, por lo que queda evidenciado que haber estado rehabilitado antes con una prótesis, influye directamente en la psicomotricidad del paciente y por ende en su capacidad de realizar actividades de la vida diaria que requiera de bipedestación y desplazamiento sobre sus pies. Cabrerizo (2015) concluyó en cuanto al trabajo fisioterapéuticos tras la fase de protetización que: “La combinación del trabajo de fuerza, equilibrio, coordinación, propiocepción, rango de movilidad, mejora los parámetros espaciales y temporales de la marcha e incrementan la condición física del individuo, haciendo que éste sea más independiente en sus AVDs” (Cabrerizo Gómez, 2015).

Las relaciones interpersonales se encontraron en buen estado en un 96% de los casos; el 54% de los pacientes tenía pareja al momento de la consulta no obstante solo el 49% es activo sexualmente. Camacho (2021) afirma que la amputación provoca pausa indefinida de la actividad sexual y al retomarla existen incomodidades posturales que se disipan con la asistencia de la pareja. El cuestionario psicológico de nuestros pacientes carecía de una historia sexual detallada, por lo que no podemos concluir que factores influyeron y como estos influyeron en la sexualidad del paciente tras la amputación, no obstante, creemos necesario incluir rehabilitación sexual dentro de la esfera de rehabilitación integral del paciente amputado. (Camacho y López, Martínez Campos, Solano Solano, Aguilar Hernández, & López Ugalde, 2021)

El duelo que atraviesan los pacientes que pierden una extremidad y/o cualquier parte del cuerpo, es comparado con el generado por la pérdida de una persona querida; (Tizón, 2007) además Gonzales (2017) afirma que los pacientes con amputación por causa traumática, tienden a experimentar un estado complejo de shock que involucra sentimientos de enojo, vergüenza y sentimientos de rechazo ante su nueva imagen corporal aun mayor que en aquellos cuya amputación fue por causa no traumática. (González Reza, Arce Rodríguez, & Silvia Zarza, 2017).

Nuestro estudio arrojó que el 93% presentó estado de ánimo eutímico al momento de la consulta; el 89% obtuvo el diagnóstico final de conducta adaptada y el 95% de los mismo no reportó sintomatología psicológica agregada, resultados que difieren con el estudio realizado por Sahu, A. (2016) donde encontró que la prevalencia de trastornos psiquiátricos entre amputados está en el rango del 32% al 84%, incluidas tasas de depresión del 10,4% al 63%, trastorno de estrés postraumático del 3,3% al 56,3% (Sahu, Sagar, Sarkar, & Sagar, 2016). (Sahu, Sagar, Sarkar, & Sagar, 2016). Cabe destacar que la mayoría de los pacientes que llegan a CADR que están listos para ser rehabilitados con prótesis, han atravesado seguimientos previos con el departamento de psicología si es que estos lo ameritan; además que, como se ha señalado con anterioridad, la mayoría los pacientes en nuestra muestra tuvo rehabilitación prolongada, por lo que podemos inquirir que el proceso de duelo inicial y demás síntomas ya no están al momento de la consulta.

Concluimos que los pacientes con ATEI dentro de nuestra muestra, la causa número uno del trauma fueron los accidentes viales con el 77.11%. Estas cifras probablemente son consecuencia de fallas sistemáticas en la imposición de medidas de seguridad vial en la República Dominicana, en conjunto con falta de educación vial de la población.

5.2 Conclusión

Determinamos que las ATEI fueron consecuencia de accidentes de tráfico traumáticos. Se observó que el perfil más frecuente del ATEI apto para rehabilitación protésica lo tuvieron los hombres, solteros, asegurados, con edad comprendida entre 40-50 años; con escolaridad primaria; proveniente en su mayoría del Santo Domingo, excluyendo el Distrito Nacional. La mayoría de los pacientes no presenta hábitos tóxicos y de las comorbilidades la HTA fue la más común.

Describimos que la extremidad más afectada fue la izquierda, de forma cónica, con el corte anatómico transfemoral (AKA); de longitud comprendida de 10 a 20 cm. En cuanto a la extremidad residual; la incisión quirúrgica buen estado, sin signos de infección postquirúrgica. La ER tuvo equilibrio estable, sensibilidad conservada, rango completo y fuerza muscular grado 5 en la escala de Daniels; las complicaciones más comunes fueron la sensación fantasma seguido de la atrofia muscular y el saliente óseo.

La mayor porción de los pacientes de nuestra muestra cursó con rehabilitación prolongada. Las cifras obtenidas entre empleados y desempleados demostraron fluctuación laboral de los pacientes con ATEI, que pudiesen encontrarse fuera de las limitaciones provocadas por la amputación. Por esta razón proponemos la elaboración de futuras investigaciones en este campo, que se enfoque en describir como es el ambiente laboral postquirúrgico de los pacientes con ATEI y como la sociedad influye en la generación de espacios de trabajo que se ajusten a las necesidades de los amputados.

Observamos que haber tenido prótesis previa es directamente proporcional a la capacidad de la bipedestación y marcha independiente al igual que a la realización de las AVD de forma independiente. Es decir que la rehabilitación protésica de los pacientes amputados de extremidad inferior impacta de forma significativa la autosuficiencia de los pacientes.

En cuanto al estado de las relaciones interpersonales, observamos que la mayoría de nuestra muestra reportó que sus relaciones tanto de pareja como familiares se encontraban en buen estado al momento de la consulta. De acuerdo con los resultados obtenidos, menos de la mitad de nuestros pacientes afirmó estar sexualmente activo al momento de la consulta.

Observamos que, dentro de la esfera psicológica de nuestra muestra, nuestros pacientes estuvieron eutímicos, sin síntomas de trastornos de ánimo, por lo que procedieron a empezar el proceso de prototización con el diagnóstico final “conducta adaptada”. Finalmente, aceptamos la hipótesis de nuestro estudio, que afirma que los accidentes viales son la causa principal de amputaciones traumáticas en nuestro país.

CAPITULO SEIS: RECOMENDACIONES

Debido a que esta investigación es la primera dentro del área de fisioterapia dominicana, se sugiere para próximas investigaciones, considerar incluir a los demás centros traumatológicos y de rehabilitación, tanto público como privados para poder aumentar el número de casos. Además, considerar hacer investigaciones enfocadas meramente en cada área cubierta por los distintos profesionales, de forma que pueda detallarse la información obtenida.

De acuerdo con la revisión de la literatura, tanto local como internacional; considerando el presente estudio que corrobora estudios anteriores y brinda información pertinente nueva; en relación con las diferentes variables escogidas para estudiar a los amputados traumáticos de extremidad inferior aptos para ser rehabilitados con prótesis. De acuerdo con los resultados obtenidos, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Añadir más clínicas de amputados, tanto a los distintos centros traumatológicos del país como en las 33 afiliaciones de la Asociación Dominicana de Rehabilitación.
- Crear programas de financiamiento para prótesis, con acuerdos de pago accesibles para los amputados.
- Elaborar programas de canalización de donaciones para la adquisición de prótesis de aquellos pacientes con escasos recursos económicos.
- Incluir dentro del equipo multidisciplinario que maneja los ATEI, a los cirujanos ortopédicos y a las enfermeras de rehabilitación.
- Ofertar dentro del programa de la CARD, la posibilidad de la remodelación de la extremidad residual por parte de cirugía ortopédica.
- Crear un departamento de seguimiento de amputados, que siga su progreso con la rehabilitación protésica, dentro del espacio de 1 año, para asegurarse que la habituación a la prótesis sea exitosa.

- Añadir al programa de trabajo social, la facilidad para los amputados para conseguir oportunidades de empleo en áreas donde se respeten sus limitaciones y se adapten a sus necesidades.
- Ofertar terapia familiar y/o de pareja, incluyendo la terapia sexual, como opción dentro del seguimiento por el departamento de psicología, para aquellos pacientes cuya sexualidad se ve afectada directamente por la nueva configuración de su cuerpo.
- Crear programas de concientización nacional de seguridad vial, enfocados en las consecuencias de la discapacidad, producto de los accidentes de tráfico.

Referencias

- Academia Nacional de Medicina de México. (01 de 08 de 2016). *Los Amputados y Su rehabilitación, un reto para el Estado*. Academia Nacional de Medicina de México (ANMM). D.F. Mexico: Academia Nacional de Medicina de México. Recuperado el 04 de Abril de 2020, de https://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/Rehabilitacion.pdf
- Access Prosthetics. (Octubre de 2017). *15 Limb Loss Statistics that May Surprise You*. Recuperado el 03 de Abril de 2020, de Access Prosthetics Blog, Living with Limb Loss: <https://accessprosthetics.com/15-limb-loss-statistics-may-surprise/>
- Alguacil Diego, I. M., Molina Rueda, F., & Martínez Piédrola, R. (2021). Curso de Ortopedia y Productos de Apoyo en las Patologías más comunes dirigido a Fisioterapeutas. *Editorial Medica Panamericana*. Recuperado el 16 de Junio de 2020, de <https://www.medicapanamericana.com/es/formacion/curso-online-de-ortopedia-y-productos-de-apoyo-en-las-patologias-mas-comunes-dirigido-a-fisioterapeutas>
- Álvarez, Y. (Noviembre de 2020). Los accidentes de tránsito aumentan en un 8 % a pesar de la pandemia. *El Diario Libre*. Recuperado el 12 de Mayo de 2021, de <https://www.diariolibre.com/actualidad/salud/los-accidentes-de-transito-aumentan-en-un-8-a-pesar-de-la-pandemia-MA22771629>
- Alves, W., & Skolnick, B. E. (2020). Military Perspectives on Brain Injuries: Implications on Clinical Trials. (Celgene Corporation, Ed.) *Handbook of Neuroemergency Clinical Trials*, p.3. Recuperado el 25 de Marzo de 2020, de <https://www.sciencedirect.com/book/9780128040645/handbook-of-neuroemergency-clinical-trials>
- American Psychology Association. (2014). *Rehabilitation Psychology Applied*. Recuperado el 08 de Junio | de 2020, de Understanding Rehabilitation Psychology: <https://www.apa.org/action/science/rehabilitation/>
- Andade. (Diciembre de 2016). *LA IMPORTANCIA DE LOS EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO*. Recuperado el 14 de Mayo de 2021, de Andade.es: <https://www.andade.es/articulos-andade/item/la-importancia-de-los-equipos-multidisciplinares-en-la-atencion-del-paciente-amputado>
- Asociación Dominicana de Rehabilitación. (2020). *Quiénes Somos*. Recuperado el 02 de Junio de 2020, de <https://www.adr.org.do/index.php/quienes-somos>
- Asociación Dominicana de Rehabilitación, Inc. (2019). Memorial Anual 2019. 57. Recuperado el 12 de Mayo de 2021
- Association of Rehabilitation Nurses. (2021). *Rehabilitation Nurses Play a Variety of Roles*. Recuperado el 10 de Mayo de 2021, de <https://rehabnurse.org/about/roles-of-the-rehab-nurse>
- Aziz, A., Ashfaq, O., Akhtar, N., Rana, T., & Gul, M. (31 de Marzo de 2019). CAUSES OF LOWER LIMB AMPUTATION IN PATIENTS REGISTERED AT PAKISTAN INSTITUTE OF PROSTHETIC AND ORTHOTIC SCIENCES PESHAWAR-PAKISTAN. *KHYBER MEDICAL UNIVERSITY JOURNAL*, 11(1). doi:<https://doi.org/10.35845/kmuj.2019.18096>

- Bamparas, G., Inaba, K., Teixeira, P., Dubose, J., Criscuoli, M., Talving, P., . . . Demetriades, D. (01 de Noviembre de 2010). Epidemiology of post-traumatic limb amputation: A National Trauma Databank analysis. *The American Surgeon*. doi:10.1177/000313481007601120
- Bamparas, G., Inaba, K., Teixeira, P. G., Dubose, J. J., Criscuoli, M., Talving, P., . . . Demetriades, D. (Noviembre de 2010). Epidemiology of post-traumatic limb amputation: A National Trauma Databank analysis. *The American Surgeon*, 76, 1214-1222. Recuperado el 03 de Abril de 2020
- Bilodeau, S., Hébert, R., & Desrosiers, J. (Agosto de 2000). Lower limb prosthesis utilisation by elderly amputees. *Prosthetics and Orthotics International*, 24(2), 126–132. doi:10.1080/03093640008726535
- Borne, A., Porter, A., Recicar, J., Maxson, T., & Montgomery, C. (Marzo de 2017). Pediatric traumatic amputations in the United States: A 5-year review. *Journal of Pediatrics Orthopaedics*, 37(2), 104-e107. doi:10.1097/BPO.0000000000000693
- Bovvker MD, J. H., Robert, K. M., & Poonekar, P. D. (2001). *Management, Musculoskeletal Complications in Amputees: Their Prevention and Manegment*. Recuperado el 20 de Julio de 2020, de <http://www.oandplibrary.org/alp/chap25-01.asp>
- Briggs, M. (Noviembre de 1996). Surgical wound pain: a trial of two treatments. *Journal of Wound Care*, 5(10), 456-60. doi:<https://doi.org/10.12968/jowc.1996.5.10.456>
- Brzusek, D. A. (2020). *What Is a Physiatrist?* Recuperado el 04 de Junio de 2020, de Spine Universe: <https://www.spineuniverse.com/treatments/what-physiatrist>
- Burke B, K. R. (2000). Deep vein thrombosis after lower limb amputation. *Am J Phys Med Rehabil*(79), 145-9. Recuperado el 18 de Junio de 2020
- Cabrera, M. J., Lenz Alcayaga, R., & Rodríguez Tobar, J. (Septiembre de 2016). Calidad de Vida en Salud de Individuos Amputados de Extremidad Inferior con Protesis del Instituto Nacional de Rehabilitacoin Pedro Aguirre Cerda. *Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda*. Recuperado el 10 de Mayo de 2021, de http://campusesp.uchile.cl:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/509/Tesis_Mar%C3%ADa%20Jos%C3%A9%20Cabrera.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cabrerizo Gómez, L. (2015). Fisioterapia Postprotetizacoin en Amputados del Miembro Inferior Revision Bibliografica. *Universidad ed Valladolid, Escuela Universitaria de Fisioterapia*. Recuperado el 20 de Mayo de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/211097898.pdf>
- Camacho y López, S., Martínez Campos, J., Solano Solano, G., Aguilar Hernández, Á., & López Ugalde, J. (2021). Patrones de respuesta en la sexualidad de una persona con amputación de miembro pélvico izquierdo en un municipio del

Estado de Hidalgo. *Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo*. Recuperado el 25 de Mayo de 2021, de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n10/a4.html>

Canadian Association of Social Workers. (2019). *What is Social Work?* Recuperado el 8 de Junio de 2020, de Canadian Association of Social Workers: www.casw-acts.ca.

Chislett, M., Ploughman, M., & McCarthy, J. (Diciembre de 2020). Factors Associated With Prolonged Length of Stay and Failed Lower Limb Prosthetic Fitting During Inpatient Rehabilitation. *Archives of Rehabilitation Research & Clinical Translation*, 2(4). doi:<https://doi.org/10.1016/j.arrct.2020.100084>

Colangelo, P., Welc, D., Rich, D., & Jeffrey, L. (Diciembre de 1984). Two methods for estimating body surface area in adult amputees. *American Journal of Health System Pharmacy*, 41(12), 2650-5. Recuperado el 20 de Julio de 2020, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6517088/#:~:text=Two%20methods%20of%20estimating%20BSA,total%20BSA%20in%20adult%20amputees>.

Commonlaw. (Septiembre de 2017). Code of Hammurabi Archived. *Commonlaw*. Recuperado el 19 de Marzo de 2020, de <https://web.archive.org/web/20070921205329/http://www.commonlaw.com/Hammurabi.html>

Cutson, T., & Bongiorno, D. (Noviembre de 1996). Rehabilitation of the older lower limb amputee: a brief review. *Journal of The American Geriatrics Society*, 44(11), 1388-93. doi:10.1111/j.1532-5415.1996.tb01415.x

Davie-Smith, F. (Marzo de 2017). Factors influencing quality of life after lower extremity amputation for peripheral arterial occlusive disease PhD thesis. *University of Glasgow, School of Medicine, Dentistry and Nursing College of Medicine, College of Medical, Veterinary and Life Sciences*. Recuperado el 11 de Mayo de 2021, de <http://theses.gla.ac.uk/8465/1/2017smithphd.pdf>

De-Rosende Celeiroa, I., Simón Sanjuána, L., & Santos-del-Riegoc, S. (Septiembre de 2017). Activities of daily living in people with lower limb amputation: outcomes of an intervention to reduce dependence in pre-prosthetic phase. *Disability and Rehabilitation*, 39(18), 1799-1806. doi:10.1080/09638288.2016.1211757

Diario Libre. (Diciembre de 2016). Por accidentes de tránsito más de 2,000 víctimas van a rehabilitación cada año. *Diario Libre*. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de <https://www.adr.org.do/index.php/2-prensa/296-por-accidentes-de-transito-mas-de-2-000-victimas-van-a-rehabilitacion-cada-ano>

Diario Libre. (2020). República Dominicana sigue en primer lugar por muertes en accidentes de tránsito. Recuperado el 07 de Abril de 2020, de <https://www.diariolibre.com/actualidad/sucesos/república-dominicana-sigue-en-primer-lugar-por-muertes-en-accidentes-de-transito-FD4454430>

Donohue, S., & Sutton-Woods, P. (13 de Noviembre de 1997). Lower limb amputation. (M. S, Ed.) *British Journal of Nursing*, 1171-4. doi:10.12968/bjon.1997.6.20.1171.

- Dr. R. Ramos, L. A. (2005). Rehabilitación del Amputado de Miembro Inferior. *Medicina de Rehabilitación Cubana*. Recuperado el 13 de Junio de 2020
- Dra. Y. Govantes Bacallao, D. C. (2016). Protocolo de actuación en la rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior. *Centro Nacional de Rehabilitación Julio Díaz González*. Recuperado el 20 de Julio de 2020
- Duncan F, H. C. (2001). The management of ischaemic and periampuation pain. *Br J Nurs*, 1034-9. Recuperado el 07 de Julio de 2020
- Dziewulski, P., James, S., Taylor, D., Nick, B., Cutting, K., & West, P. (Septiembre de 2003). Modern dressings: healing surgical wounds by secondary intention. *Hospital Medicine*, 64(9), 543-7. doi:10.12968/hosp.2003.64.9.2248
- Ebensperger, C., & Méndez Lopez, E. (2018). CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON AMPUTACIÓN. *Universidad San Carlos de Guatemala*. Recuperado el 11 de Mayo de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/158624057.pdf>
- Edie Antonio Aguilar-Kuk, I. M.-G.-E.-D. (Septiembre de 2014). Características clínico-epidemiológicas de las amputaciones traumáticas en el Hospital de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez” durante el periodo enero del 2012 a diciembre del 2013. *Salud en Tabasco, Vol. 20(3)*, 84-93. Recuperado el 13 de Mayo de 2021
- Ellis, K. (Febrero de 2002). A review of amputation, phantom pain and nursing responsibilities. *British Journal of Nursing*, 11(3), 155-7. doi:<https://doi.org/10.12968/bjon.2002.11.3.10063>
- Fajardo-Martos, I., Roda, O., Zambudio-Periago, R., Bueno-Cavanillas, A., Hita-Contreras, F., & Sánchez-Montesinosb, I. (Mayo de 2018). Predicting successful prosthetic rehabilitation in major lower-limb amputation patients: a 15-year retrospective cohort. *Brazilian journal of physical therapy*, 205-214. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.08.002>
- Forster, H. V. (2003). Invited Review: Plasticity in the control of breathing following sensory denervation. *Journal of Applied Physiology*, 94(2), 784–794. doi:doi:10.1152/jappphysiol.00602.2002
- Friedman, L., Krupczak, C., Brandt-Rauf, S., & Forst, L. (01 de Mayo de 2013). Occupational amputations in Illinois 2000-2007: BLS vs. data linkage of trauma registry, hospital discharge, workers compensation databases and OSHA citations. *International Journal of the Care of the Injured*, 44(5), 667-673. doi:10.1016/j.injury.2012.01.007
- Gailey, R. S., Wenger, M. A., Raya, M., Kirk, N., & Erbs, K. (Agosto de 1994). Energy expenditure of trans-tibial amputees during ambulation at self-selected pace. *Prosthetics and Orthotics International*, 18(2), 84–91. doi:10.3109/03093649409164389
- Gauthier-Gagnon, C., Grisé, M., & Potvin, D. (Junio de 1999). Predisposing factors related to prosthetic use by people with a transtibial and transfemoral amputation. *J Prosthet Orthot*, 80(6), 706-13. doi:10.1016/s0003-9993(99)90177-6
- Gibson, J. (Marzo de 2001). Lower limb amputation. *Nurs Stand*, 15(28), 47-52. doi:10.7748/ns2001.03.15.28.47.c3002.

- Gomez, D. (03 de Marzo de 2020). Cada día 6 personas murieron en accidentes de tránsito en 2019. *El Dinero*. Recuperado el 20 de Mayo de 2021, de <https://eldinero.com.do/99626/cada-dia-6-personas-murieron-en-accidentes-de-transito-en-2019/>
- González Reza, A., Arce Rodríguez, M., & Silvia Zarza, S. (2017). Estudio sobre el Duelo en Personas con Amputación de una Extremidad Superior o Inferior. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 20(1), 34-57. Recuperado el 22 de Mayo de 2021, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2017/epi171c.pdf>
- Govantes Bacallao, Y., Alba Gelabert, C., & Arias Cantalapiedra, A. (2016). Protocolo de actuación en la rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(1). Recuperado el 03 de Agosto de 2020, de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66864>
- Guirao Cano, L., & López Pujol, A. (2008). Rehabilitación del amputado vascular. En J. Alós Villacrosa, 300-302. Recuperado el 03 de Agosto de 2020, de <https://editorialglosa.es/butlleti/amputaciones/pdf/amputaciones.pdf>
- Gutmann, E., & Hník, P. (1962). *The Denervated Muscle*. Praga: Springer Science Business Media, LLC. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://books.google.com.do/books?hl=es&lr=&id=hisDCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=The+Denervated+Muscle+gutmann&ots=C2osA5jOKs&sig=4zSU0USb-0rw38gxflNp2yDUc2w#v=onepage&q=The%20Denervated%20Muscle%20gutmann&f=false>
- Hassan Al Imam, M., Alamgir, H., Jahan Akhtar, N., Hossain, Z., Islam, R., & Sohrab Hossain, M. (Marzo de 2020). Characterisation of persons with lower limb amputation who attended a tertiary rehabilitation centre in Bangladesh. *Prosthetics and Orthotics International, Disability and Rehabilitation*, 42(14), 279-289. doi:10.1080/09638288.2018.1544671
- Hernández García, J. C., & Cordoba Méndez, A. (2013). "FRECUENCIA Y CAUSAS DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA DIRECCIÓN DE ATENCIÓN A LA DISCAPACIDAD, POR EL PROGRAMA DE APOYO DE AYUDAS FUNCIONALES DEL DIF ESTADO DE MÉXICO, 2011-2012. *Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Medicina, Licenciatura en Terapia Física*. Recuperado el 11 de Mayo de 2021, de <http://hdl.handle.net/20.500.11799/14356>
- Herrera, E., & Vélez, J. G. (15 de Mayo de 2010). *Programa de ejercicios para el manejo de pacientes amputados trastabilles pre-protésicos y manejo de dolor fantasma*. Recuperado el 16 de Mayo de 2020, de eFisioterapia: <https://www.efisioterapia.net/articulos/programa-ejercicios-el-manejo-pacientes-amputados-trastabilles-pre-proteticos-y-manejo-dol>

- Heszlein-Lossius, H. E., Al-Borno, Y., Shaqqoura, S., Skaik, N., Melvaer, & Giil & Mads Gilbert, L. (31 de Agosto de 2018). Life after conflict-related amputation trauma: a clinical study from the Gaza Strip. *BMC International Health and Human Rights*, 18(34). doi:<https://doi.org/10.1186/s12914-018-0173-3>
- Hill BSc PhD, A. (Febrero de 1999). Phantom limb pain: a review of the literature on attributes and potential mechanisms. *Journal of Pain & Symptom Management*, 17(2), 125-42. doi:10.1016/s0885-3924(98)00136-5
- Hospital Universitario Sanvicente Fundacion. (2014). *Clínica del paciente Amputado*. Recuperado el 04 de Junio de 2020, de <http://hospitaluniversitario.sanvicentefundacion.com/index.php/servicios-medicos/medicina-fisica-y-rehabilitacion/clinica-del-paciente-amputado>
- Huang, M., Nelson, V., Flood, K., Roberts, T., Bryant, P., & Pasquina, P. (Marzo de 2006). Limb deficiency and prosthetic management. *Archives Physical Medicine Rehabilitation*, 87(3). doi:10.1016/j.apmr.2005.11.024
- Hurley, G., McKenney, R., Robinson, M., Zadavec, M., & Spyropoulos, P. (Agosto de 1990). The role of the contralateral limb in below-knee amputee gait. *Prosthetics and Orthotics International*, 18(2), 84-91. doi:10.3109/03093649409164389
- Hurst, M. (2013). *Enfermería médico-quirúrgica*. (M. M. Moreno, Ed.) Ciudad de Mexico: El Manual Moderno. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de <https://books.google.com.do/books?id=SMf7CAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Impuestos Internos de la Republica Dominicana. (2019). *Estadísticas Parque Vehicular*. Recuperado el 24 de Mayo de 2021, de Impuestos Internos: <https://dgii.gov.do/estadisticas/parqueVehicular/Paginas/default.aspx>
- John Hopkins Medicine. (2020). *What is an amputation?* Recuperado el 10 de Abril de 2020, de <https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/amputation>
- La O Ramos, R., & Alfredo, B. C. (15 de Septiembre de 2005). Rehabilitación del Amputado de Miembro Inferior. *Medicina de Rehabilitación Cubana*. Recuperado el 13 de Abril de 2020, de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/manual_de_amputados.pdf
- Largo, T., & Rosenman, K. (Marzo de 2013). Michigan Work-related Amputations, 2008. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 55(3), 280-285. doi:10.1097/JOM.0b013e31827945be
- Lloyd Jones, M. (27 de Septiembre de 2013). BPS1: Minimising pain at wound dressing-related procedures. *British Journal of Healthcare Assistants*, 7(7). doi:<https://doi.org/10.12968/bjha.2013.7.7.326>
- Lluís Guirao Cano, P., & López, A. (2020). Rehabilitacion y Protetizacion. En *Rehabilitacion del Amputado Vascular* (4ta ed., págs. 299-313). Iguadala, Barcelona, España. Recuperado el 02 de Julio de 2020

- López Martín, B., & Pancorbo Hernández-Rico, J. (2020). Amputación INTRODUCCIÓN CONCEPTO. En B. López Martín, & J. Pancorbo Hernández-Rico. Recuperado el 11 de Abril de 2020, de Chrome extension://cbnaodkpfifipjblkofhhlkickei/src/pdfviewer/web/viewer.html?file=https://www.auladae.com/pdf/cursos/capitulo/enfermeria_trauma.pdf
- Matos, D. R., Naves, J. F., & Cavalcanti Ferreira de Araujo, T. C. (02 de Diciembre de 2019). Quality of life of patients with lower limb amputation with prostheses. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37. doi:http://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e190047
- Mayer, N. H., & Esquenazi, A. (Enero de 2009). Upper Limb Skin and Musculoskeletal Consequences of the Upper Motor Neuron Syndrome. En *Botulinum Toxin* (págs. 131-147). doi:10.1016/B978-1-4160-4928-9.00011-1
- McDonald, C. L., Westcott-McCoy, S., R Weaver, M., Haagsma, J., & Kartin, D. (Diciembre de 2020). Global prevalence of traumatic non-fatal limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International*, 45(2), 105-114. doi:https://doi.org/10.1177/0309364620972258
- MD, R. R., & L. (Septiembre de 2000). Complications of lower extremity amputations. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 22(3), 35-42. Recuperado el 18 de Junio de 2020, de https://journals.lww.com/aenjournal/Citation/2000/09000/Complications_of_Lower_Extremity_Amputations.6.aspx
- Meier, R. H., & Weed, R. (2004). Life Care Planning For The Amputee. En R. O. Weed (Ed.), *Life Care Planning and Case Management Handbook* (Second Edition ed.). D.C., Washington, EEUU: Taylor & Francis Group.
- Melzack, R. (Abril de 1992). Phantom limbs. *Scientific American*, 120-126. Recuperado el 18 de Mayo de 2021, de https://scholar.google.com/scholar_lookup?hl=en&volume=April&publication_year=1992&pages=120-126&journal=Sci+Amer&author=Melzack+R&title=Phantom+limbs
- Menager, D. (2002). Amputations du membre inférieur. *Encycl Méd Chir*, 26-170. Recuperado el 10 de Mayo de 2020, de http://adepa.free.fr/Documents/traumato_mb_inf_
- Murray Parkes, C. (Marzo de 1973). Factors determining the persistence of phantom pain in the amputee. *Journal of Psychomatic Research*, 17(2), 97-108. doi:10.1016/0022-3999(73)90010-x
- Nawijn, S., van der Linde, H., Emmelot, C., & Hofstad, C. (Abril de 2005). Stump management after trans-tibial amputation: a systematic review. *Prosthet Orthot Int. Prosthetic & Orthotics International*, 29, 13–26. doi:10.1080/17461550500066832
- Nelson, V., Flood, K. M., Bryant, P., & Huang, M. (Marzo de 2006). Limb deficiency and prosthetic management. Decision making in prosthetic prescription and management. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(3), 10-14. doi:https://doi.org/10.1016/j.apmr.2005.11.022

- NHS Inform. (14 de Febrero de 2020). *NHS Inform*. Obtenido de Amputation: <https://www.nhsinform.scot/tests-and-treatments/surgical-procedures/amputation#:~:text=Medications%20that%20may%20be%20used,the%20nerves%20in%20your%20leg>)
- Nikolajsen, L., & Jensen, T. (Julio de 2001). Phantom pain. *British Journal of Anesthesia*, 87(1), 34. doi:10.1093/bja/87.1.107
- Nolan, L. (Septiembre de 2009). Lower limb strength in sports-active transtibial amputees. *Prosthetics and Orthotics International*, 33(3), 230–241. doi:10.1080/03093640903082118
- Ocampo Plazas, M. L., Henao, L. M., & Vásquez, L. (Marzo de 2010). Amputación de miembro inferior: Cambios funcionales, inmovilización y actividad física. *Universidad del Rosario, Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano*, 42, 26. Recuperado el 13 de Mayo de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/158624057.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (2016). Informe Seguridad Vial en las América. Recuperado el 07 de Abril de 2020, de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12316:report-road-safety-in-the-americas&Itemid=39873&lang=es
- Pan American Health Association. (2011). Traumatismos causados por el tránsito y discapacidad. *Pan American Health Association*. Recuperado el 2020 de Abril de 07, de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31080>
- Pan American Health Organization. (2004). El Día Mundial de la Salud 2004: Seguridad vial. *Pan American Health Organization*. Recuperado el 05 de Abril de 2020, de <http://El Día Mundial de la Salud 2004: seguridad vial>
- Pereira de Souza, Y., Oliveira dos Santos, A. C., & Camelo de Albuquerque, L. (Diciembre de 2019). Characterization of amputees at a large hospital in Recife, PE, Brazil. *Journal Vascular Brasileiro*. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.190064>
- Phys Terapía Blog. (21 de Octubre de 2009). *Equipo Multidisciplinario de Rehabilitación*. Recuperado el 04 de Junio de 2020, de <https://physis-therapeia.blogspot.com/2009/10/equipo-multidisciplinario-de.html>
- Portela, C. A. (Junio de 2019). Amputación traumática de miembros inferiores. *SCIELO Revista Cubana de Cirugía*. Recuperado el 11 de Mayo de 2021
- Ramos, M. J. (2012). Rehabilitación del Amputado. 1er Grado Medicina Física y Rehabilitación. *CNOT Cuba Rehabilitación*. Recuperado el 11 de Junio de 2020, de chrome-extension://cbnaodkpfniipjblkfhlhlcickei/src/pdfviewer/web/viewer.html?file=http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/rehabilitacion_del_amputado.pdf

- Rehabilitation Hospital of Southern New Mexico. (2020). *The Role of Social Workers at Inpatient Rehabilitation Facilities*. Recuperado el 08 de June de 2020, de Rehabilitation Hospital of Southern New Mexico: <https://rhsnm.ernesthealth.com/the-role-of-social-workers-at-inpatient-rehabilitation-facilities/>
- Rusaw, D. F. (Noviembre de 2019). Adaptations from the prosthetic and intact limb during standing on a sway-referenced support surface for transtibial prosthesis users. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 14(7), 682-691. doi:<https://doi.org/10.1080/17483107.2018.1498925>
- Sahu, A., Sagar, R., Sarkar, S., & Sagar, S. (Diciembre de 2016). Psychological effects of amputation: A review of studies from India. *Industrial Psychiatry Journal*, 4-10. doi:10.4103/0972-6748.196041
- Sandonis Martín, . T. (15 de Mayo de 2014). Plan de Cuidados Estandarizado en Pacientes con Amputación Traumática de Miembro Inferior. *Universidad del País Vasco, Escuela Universitaria de Enfermería de Leioa*, 4. Recuperado el 02 de Julio de 2020, de <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/13001/TFG.pdf;jsessionid=73E00A6ABFEA0E533B4694C01B298995?sequence=1>
- Sansam, K., Neumann, V., & O'Connor, R. (Julio de 2009). Predicting walking ability following lower limb amputation: a systematic review of the literature. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(8), 593–603. doi:10.2340/16501977-0393
- Schley, M., Wilms, P., Toepfner, S., Schaller, H.-P., Schmelz, M., Konrad, C., & Birbaumer, N. (Octubre de 2008). Painful and nonpainful phantom and stump sensations in acute traumatic amputees. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 65(4), 858-864. doi:10.1097/TA.0b013e31812eed9e
- Sean, B., Gupta, S., Atallah, H., & R Pitts, S. (Enero de 2016). Characteristics of United States emergency department visits for traumatic amputations in the elderly adult from 2010 to 2013. *The American Geriatrics Society Journal, Geriatric Emergency Medicine*, 64(1), 181-185. doi:10.1111/jgs.13889
- Sehirlioglu, A., Ozturk, C., Yazicioglu, K., Tugcu, I., Yilmaz, B., & Salim Goktepe, A. (2007). Painful neuroma requiring surgical excision after lower limb amputation caused by landmine explosions. *International Orthopaedics*, 33, 533–536. doi:10.1007/s00264-007-0466-y
- Sherk, V., Bembem, M., & Bembem, D. (01 de Julio de 2010). Interlimb muscle and fat comparisons in persons with lower-limb amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(7), 1077-81. doi:10.1016/j.apmr.2010.04.008
- Şimsek, N., Küçük Öztürk, G., & Nilüfer Nahya, Z. (9 de Junio de 2020). The Mental Health of Individuals With Post-Traumatic Lower Limb Amputation: A Qualitative Study. *Journal of Patient Experience*. doi:<https://doi.org/10.1177/2374373520932451>

- Smith MD, D. G. (2000). General Principles of Amputation Surgery, Atlas of Amputation and Limb Deficiencies. *UW Medicine Orthopedics and Sport Medicine*. Recuperado el 01 de Agosto de 2020, de <https://orthop.washington.edu/patient-care/limb-loss/general-principles-of-amputation-surgery.html>
- Smith, D., & Michael, J. (2017). Bony Overgrowth. *The War Amps*, 1-2. Recuperado el 01 de Agosto de 2020, de <https://www.waramps.ca/pdf/english-site/ways-we-help/health-and-well-being/bony-overgrowth.pdf>
- Spoden, M., Nimptsch, U., & Mansky, T. (06 de Enero de 2019). Amputation rates of the lower limb by amputation level – observational study using German national hospital discharge data from 2005 to 2015. *BMC Health Services Research*, 8(19). doi:<https://doi.org/10.1186/s12913-018-3759-5>
- Stahel, P., Oberholzer, A., Morgan, S., & Heyde, C. (28 de Septiembre de 2016). Amputations Below the Knee. *Anz Journal of Surgery*, 942'6. doi:10.1111/j.1445-2197.2006.03902.x
- Stanford Healthcare. (2020). Rehabilitation After Amputation. *Stanford Health Care, Stanford Medicine*. Recuperado el 09 de Abril de 2020, de <https://stanfordhealthcare.org/medical-conditions/bones-joints-and-muscles/amputation/treatments/rehabilitation.html>
- Steinbach, T., Nadvorna, H., & Arazi, D. (Enero de 1982). A five year follow-up study of phantom limb pain in post traumatic amputees. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 14(4), 203-7. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7178867/>
- Stineman, M., Kurichi, J., & Kwong, P. (15 de Junio de 2009). Survival analysis in amputees based on physical independence grade achievement. *Jama Surgery*, 144(6), 543–551. doi:10.1001/archsurg.2009.37
- Stolow, W., & Clowers, M. (1981). *Handbook of Severe Disability: A Text for Rehabilitation Counselors, Other Vocational Practitioners, and Allied Health Professionals*. USA.: Rehabilitation Service. Recuperado el 08 de Junio de 2020
- The Library of Congress Country Studies. (2020). Saudi Arabia Crime and Punishment. *CIA World Factbook*. Recuperado el 12 de Marzo de 2020, de http://www.photius.com/countries/saudi_arabia/national_security/saudi_arabia_national_security_crime_and_punishment.html.
- Tizón, J. (2007). Perdida, pena, duelo; vivencias, investigación y asistencia. Barcelona. *Clinica de Investigacion Relacional*, 1(2), 372-393. Recuperado el 26 de Mayo de 2021, de https://www.psicoterapiarelacional.es/Portals/0/eJournalCeIR/V1N2_2007/03J_Tizon_Muerte%20en%20tanto%20Que%20perdida%20de%20la%20vida_CeIR_V1N2.pdf
- van Netten, J., Fortington, L., Hinchliffe, R., & Hijmans, J. (Febrero de 2016). Early Post-operative Mortality After Major Lower Limb Amputation: A Systematic Review of Population and Regional Based Studies. *European Society for Vascular Surgery*, 52(2), 248-57. doi:10.1016/j.ejvs.2015.10.001

- van Velzen, A., Nederhand, M., Emmelot, C., & Ijzerman, M. (2005). Early treatment of trans-tibial amputees: retrospective analysis of early fitting and elastic bandaging. *Prosthetics and Orthotics International*, 29(1), 3-12. doi:10.1080/17461550500069588.
- Vanessa D. Sherk, M. M. (2010). Interlimb Muscle and Fat Comparisons in Persons With Lower-Limb Amputation. *Arch Phys Med Rehabil*, 1077-81. Recuperado el 01 de Agosto de 2020
- Vasques Oliveira, A. P., & Fernandes Almeida, F. (Agosto de 2019). Enfrentamento e Adaptação de Pacientesna Amputação por Trauma ou Doença. *Revista Brasileira de Ciencias de Saude*, 66-27. doi:https://doi.org/10.22478/ufpb.2317-6032.2019v23n1.37676
- Wilson-Barnett, J., & Batehup, L. (1988). Patient Problems:A Research Base for Nursing Care. Recuperado el 18 de Junio de 2020, de https://books.google.com.do/books/about/Patient_Problems.html?id=56YI_yk7H9sC&redir_esc=y
- Wolfson, N., Lerner, A., & Roshal, L. (2016). *Orthopedics in Disasters: Orthopedic Injuries in Natural Disasters and Mass Casualty Events*. (N. Wolfson, Ed.) San Francisco: Springer. Recuperado el 11 de Junio de 2020
- World Health Organization. (2017). *Public health, innovation, intellectual property and trade*. Obtenido de https://www.who.int/phi/implementation/assistive_technology/prosthetics-and-orthotics/en/
- World Health Organization. (2017). *Standards for Prosthetics and Orthotics*. Obtenido de https://www.who.int/phi/implementation/assistive_technology/prosthetics_orthotics/en/
- Zanni, G. (2007). Postsurgical Care for Amputees Can Present Many Challenges. *Society for Vascular Surgery*. Recuperado el 20 de Julio de 2020, de <https://www.pharmacytimes.com/view/2007-10-8197>
- Zidarov, D., Swaine, B., & Gauthier-Gagnon, C. (2009). Quality of life of persons with lower-limb amputation during rehabilitation and at 3-month follow-up. *Archives Physical Medicine Rehabilitation*, 90(4), 634–645. doi:10.1016/j.apmr.2008.11.003