



UNIVERSIDAD FASTA

Facultad de Ciencias Médicas

Licenciatura en Kinesiología

Importancia de la terapia comprensiva en el paciente amputado

Autora: Fiorella Galetti



Tutor: Lic. Graciela Tur

Cotutor: Lic. Sandra Apud

Depto. de Metodología de la Investigación

Lic. Diego Pérez Llana

2014

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA AUTORIZACION DEL AUTOR¹

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- ✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- ✓ Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre: Galetti Fiorella
Tipo y N° de Documento: DNI: 36331245
Teléfono/s : (02262) 15649758
E-mail: fioregaletti@hotmail.com
Título obtenido: Licenciado en Kinesiología

2. Identificación de la Obra:

TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)
“Importancia de la terapia compresiva en el paciente amputado”

Fecha de defensa ____/____/20__

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LA LICENCIA Creative Commons.

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda “Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa

Firma del Autor Lugar y Fecha

¹ Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.

“No es importante lo que uno hace sino como lo hace,
cuanto amor, sinceridad y fe ponemos en lo que realizamos,
cada trabajo es importante, lo que yo hago, no lo puedes hacer tu,
de la misma manera que yo no puedo hacer lo que tú haces,
pero cada uno hace lo que dios le encomendó.”

Madre Teresa de Calcuta.

Agradecimientos

Hace años me preguntaba como seria este momento, que sentiría al escribir los agradecimientos, que pondría, a quien incluiría; no lo sabía en aquel entonces y menos aun hoy.

Solo sé que estas palabras serán las ultimas que escriba como estudiante de kinesiología, ya que luego se abrirán las puertas de un mundo increíble que nos llevara a conocer y aprender mas y mas de esta profesión maravillosa que elegí hace años y que elegiré cada día de mi vida.

Que decir, agradezco ante todo a mi familia, a papa y a mama porque fueron los que apoyaron mi decisión desde un principio y me dieron de cierta forma el impulso para seguir, despidiéndome cada lunes con un beso y recibíndome cada viernes con un abrazo; porque me ayudaron a aprender que todo pasa y que nadie se muere por una mala nota; a mis hermanos que me escucharon desde cerca o desde lejos, siempre con palabras de aliento, con buenos consejos, diciéndome que disfrute el momento que todo pasa rápidamente, lo bueno y lo malo; que todo llega. A ellos que aguantaron cada uno de mis berrinches, mis cambios de humor, cada uno de mis momentos de locura previos o posteriores a la llegada de los exámenes.

A mi novio, que siempre estuvo cerca en los buenos momentos para festejar conmigo y en los no tanto para brindarme apoyo, sufriendo de cerquita todos mis acontecimientos universitarios.

A mis compañeros, ellos saben cada uno quienes son, que me llenaron estos 5 años de momento increíbles y que con orgullo puedo considerar hoy amigos. Por último a todos los profesores que dejaron alguna huella en mí, a esos que aman la docencia y que se preocupaban porque cada una de las clases nos llevemos algo importante

A mi cotutora, Sandra que me dio su apoyo y su tiempo y sobretodo que me empujo en esta última etapa, donde el impulso propio se va terminando.

A todos ustedes les digo gracias!

Resumen

En el siguiente trabajo se describe la eficacia de la aplicación del vendaje compresivo en pacientes amputados de la ciudad de Mar del Plata; el mismo ayuda a reducir el edema, proteger el muñón y estimular su metabolismo, modelándolo para la futura colocación de la prótesis. Si éste no es utilizado, o su técnica es deficiente, el muñón se vuelve voluminoso complicando así el proceso de protetización.

Objetivo: Determinar la diferencia entre los pacientes que utilizan la terapia compresiva y los que no lo hacen en relación al tiempo de adquisición protésica, y la adaptación a la prótesis de los pacientes amputados que asisten a un consultorio privado de Mar del Plata.

Material y Métodos: Investigación no experimental, transversal y descriptiva. Muestra Probabilística aleatoria simple de 80 pacientes amputados de la ciudad de Mar del Plata. Datos recolectados por medio de una entrevista personal.

Resultados: El 62% de la muestra utilizó el vendaje compresivo, de los cuales un 50% desarrolló una técnica excelente; la adaptación de los pacientes a la prótesis fue buena en el 70% de los casos, los tiempos de adquisición protésica en su mayoría superaron los 6 meses post amputación y la adaptación se relacionó con la técnica de aplicación del vendaje; así mismo, cuanto mejor fue la calidad de la técnica, menores fueron los tiempos de protetización.

Conclusión: La terapia compresiva es muy eficaz a la hora de reducir el edema y permitir una buena conformación del muñón, acortando los tiempos de protetización y favoreciendo la correcta adaptación del paciente a su prótesis.

Palabras claves: adaptación protésica, amputación, evolución del muñón, protetización, tratamiento compresivo

Abstract

This paper describes the efficacy of pressure bandage applied on amputees in the city of Mar del Plata, Buenos Aires province. This bandage helps reduce the oedema, protects the stump and stimulates its metabolism, shaping it for future prosthetic fitting. When pressure bandage is not applied or its technique is poor, the stump becomes bulky and hinders the prosthetic process.

Objective: To establish the difference between amputee patients attending a private practice in Mar del Plata who receive pressure therapy, and those patients who do not, in relation to the time of prosthetic acquisition and prosthetic adaptation.

Material and Methods: Non-experimental, cross-sectional and descriptive investigation. Probability simple random sample of 80 amputees from Mar del Plata. Data collected through personal interviews.

Results: Pressure bandage was applied to 62% of patients, excellent techniques were performed on 50% of this group; prosthetic adaptation was good in 70% of patients. In most cases, prosthetic acquisition took more than 6 months post amputation and adaptation depended on the pressure bandage technique. The better the technique, the shorter the prosthetic process.

Conclusion: Pressure therapy is highly efficient in terms of oedema reduction and good stump constitution, it shortens the time needed for the prosthetic process and facilitates patient adaptation to the prosthesis.

Keywords: amputation, pressure treatment, prosthetic adaptation, prosthetic fitting, stump evolution

Índice:

Introducción _____ 1

Marco Teórico:

■ **Capítulo I:** _____ 6

■ **Capítulo II:** _____ 17

■ **Capítulo III:** _____ 28

Diseño Metodológico _____ 33

Análisis de Datos _____ 37

Conclusiones _____ 55

Bibliografía _____ 59

Anexos _____ 63

INTRODUCCIÓN





La amputación consiste en la separación completa y quirúrgica de una parte del cuerpo cuando así se requiera para preservar la vida del paciente.

La misma puede tener lugar a partir de diferentes factores etiológicos desencadenantes, entre ellos, traumáticos, vasculares, infecciosos, tumorales, entre otros.

Los niveles de amputación dependerán del segmento corporal afectado y como resultado se obtendrá un muñón residual, el cual deberá ser sometido a un proceso de rehabilitación y cuidados específicos para alcanzar una correcta conformación, hecho que le permitirá al paciente llegar a la protetización y a una adecuada recuperación funcional.

Para ello es de gran importancia hacer referencia a la fase de rehabilitación denominada pre protésica; la misma consiste en las medidas de higiene y cuidados posturales del muñón, masajes, ejercicios de potenciación de los músculos conservados de la extremidad afectada y cinesiterapia encaminada a mejorar la resistencia de las extremidades no afectadas. Por último, dicha fase abarca a los vendajes elásticos, los cuales cumplen un papel fundamental a la hora de reducir el edema, proteger el muñón, estimular su metabolismo y modelarlo para la futura colocación de la prótesis.

Cuando no se utiliza el vendaje, o su técnica es deficiente, el muñón se vuelve voluminoso, blando y de forma inadecuada, lo cual crea numerosos problemas para la adaptación a la prótesis, impidiendo que el funcionamiento de la misma sea correcto y obligando a realizar modificaciones frecuentes en perjuicio de la prótesis y del amputado.

Es a razón de sus relevantes funciones, que se le otorga al vendaje un lugar preponderante en el futuro desarrollo del trabajo.

Gracias a este periodo crucial en la rehabilitación del amputado, se logra evitar serias complicaciones que implicarían un retraso o impedimento en los tiempos de adquisición de la prótesis y la rehabilitación funcional y psíquica del paciente.

Antecedentes:

Haciendo referencia a los antecedentes del trabajo en cuestión, es relevante hacer mención una serie de investigaciones que guardan relación con el mismo.

En primer lugar, en un trabajo de la facultad de medicina de la Universidad Abierta Interamericana, realizado en el año 2003, titulado específicamente "Indicaciones posquirúrgicas para el paciente amputado" se trató la temática de los vendajes en dichos pacientes, en esta ocasión relacionando los mismos con otros elementos constitutivos del tratamiento pre protésico en amputados. Dicho trabajo, busca argumentar a cerca de la importancia de la antedicha terapia y la relación que existe entre la utilización de vendajes, ejercicios y cuidados posturales con las patologías del muñón y el retraso que puede originarse en la rehabilitación. En el transcurso del trabajo se entrevistaron a 14 pacientes



que acudían a un Instituto de rehabilitación psicofísica y se les realizaron encuestas, a partir del análisis de los datos se logro llegar a la conclusión de que en el caso particular de la utilización de vendajes, los mismos se utilizaron de manera incorrecta y con errores en su técnica, lo que desencadena un retraso en la cicatrización de la herida y en la reabsorción del edema.

Una vez más, en 1999 un trabajo titulado “Unna and elastic postoperative dressings: comparison of their effects on function of adults with amputation and vascular disease”, a cargo de CK Wong, Edelstein JE., se busco comparar la evolución asociada con el uso de vendajes semirrígidos y vendajes elásticos suaves para adultos con amputación de miembros inferiores. Los participantes fueron una serie sucesiva de los adultos con enfermedad vascular que se sometieron a cirugía de amputación de miembros inferiores. Los sujetos fueron asignados al azar y de los mismos se comprobó que los vendajes semirrígidos son más eficaces en la reducción del edema, cicatrización de la herida y la preparación para el montaje protésico.

Otro trabajo de investigación en el año 2008, titulado “Comparison of Removable Rigid Dressing and Elastic Bandage in Reducing the Residual Limb Volume of below Knee Amputees”, realizado por Jariya Boonhong; buscaba comparar los volúmenes de reducción de las extremidades residuales entre el método de vendaje rígido extraíble y la técnica de vendaje elástico. Para lo cual se tomo una muestra de veintiséis amputados por debajo de la rodilla (11 hombres (42,3%) y 15 mujeres (57,69%)) quienes fueron aleatorizados en dos grupos. Catorce pacientes (53,8%) se le enseñó a usar vendaje rígido, mientras que el segundo grupo se le enseñó a usar una venda elástica y se prosiguió con la medición de los respectivos volúmenes a el inicio, a las 2 semanas y a las 4 semanas. Sus conclusiones muestran que la reducción del volumen no posee diferencias significativas entre ambos grupos pero a la vez representa un tratamiento eficaz en la reducción del edema en estos pacientes.

En un trabajo titulado “Pressure Applied By Elastic Prosthetic Bandages: A Comparative Study”, se seleccionaron 41 amputados de extremidades inferiores de entre la población de pacientes del Kan-Centro Médico de la Universidad Kansas City, Kansas y la Administración de Veteranos Medical Center en Kansas City, Missouri. Se procedió midiendo las circunferencias del muñón para luego aplicar tres tipos diferentes de vendajes de presión, un vendaje elástico y dos medias elásticas (shrinker elástica) con características particulares. Los estudios concluyeron con que definitivamente la compresión elástica ayuda en la reducción de edema y aumento de retorno venoso, se estableció que si bien el vendaje elástico es el de uso más frecuente, la media de compresión resulta de aplicación más practica y colabora a mantener presiones optimas que no se logran con la aplicación del vendaje en el cual los errores de aplicación son muy frecuentes.



A partir de las investigaciones anteriormente citados y teniendo en cuenta el desarrollo del futuro trabajo, es de importancia añadir que la utilización del vendaje pos amputación es una terapia utilizada comúnmente, en la primera investigación se demuestra que un fallo en la aplicación del mismo se corresponde con un retraso en la cicatrización y en la protetización, mientras que en las demás investigaciones se presentan diferentes tipos de vendajes y métodos de compresión para la reducción del edema, manifestando la utilidad de dichos apósitos para la reducción del mismo y para la obtención de una rápida protetización. A raíz de estos antecedentes, en el trabajo a realizar se hará hincapié fundamentalmente en todas las características que respectan al uso del vendaje, a saber, si los amputados de la muestra lo utilizan, o si suelen usar algún otro método de compresión, la calidad de la técnica empleada, etc., relacionando al mismo con el tiempo que el paciente adquiere una prótesis y la adaptación de este a la misma.

Problema:

¿Cuál es la diferencia entre los pacientes que utilizan la terapia compresiva y los que no lo hacen, en relación al tiempo de adquisición protésica y la adaptación a la prótesis de los pacientes amputados que asisten a un consultorio privado de Mar del Plata?

Objetivo General:

Determinar la diferencia entre los pacientes que utilizan la terapia compresiva y los que no lo hacen, en relación al tiempo de adquisición protésica y la adaptación a la prótesis de los pacientes amputados que asisten a un consultorio privado de Mar del Plata.

Objetivos específicos:

- Establecer si los pacientes utilizaron vendajes compresivos
- Evaluar la técnica de aplicación del vendaje
- Precisar la existencia de complicaciones derivadas de la inadecuada técnica de vendaje.
- Cuantificar el tiempo de adquisición protésica para aquellos pacientes que utilizaron y para los que no hicieron uso de la terapia compresiva.
- Determinar la existencia de factores que puedan haber retrasado la adquisición de la prótesis tales como problemáticas derivadas de la obra social o complicaciones clínicas.
- Evaluar la adaptación a la prótesis en relación a la utilización vs. no utilización del vendaje.



- Especificar si se realizó terapia Kinésica posoperatoria y pre protésica en ambos grupos.
- Determinar la edad de los pacientes y la vinculación de la misma con el tiempo de adquisición protésica y la adaptación a la prótesis.
- Establecer la relación entre el sexo del paciente y la adecuación al tratamiento compresivo.
- Determinar la evolución del muñón, desde la cirugía hasta la protetización y su relación con la aplicación del vendaje

CAPÍTULO I



La Amputación



La amputación, es la separación total o parcial de una parte del cuerpo a partir de una solución de continuidad ósea o de una articulación, caso en el cual se denomina desarticulación, la misma se lleva a cabo cuando a partir de una afección de base, la extremidad se torna inviable y amenaza la vida del paciente; en tal caso, a fin de preservar ésta se realiza una cirugía que culminara con la resección del segmento afectado. La amputación en lo que respecta al paciente significará no solo la pérdida de un miembro, sino una afectación global e integral del amputado, con alteraciones a nivel de la movilidad, del esquema corporal y de la imagen y psiquis del mismo, quien deberá aprender y adaptarse a las diferentes actividades que antes formaban parte de su vida diaria, para realizarlas ahora nuevamente pero a partir del impedimento que significa la pérdida de una extremidad.

Las amputaciones tal como las conocemos tienen su origen miles de años atrás; en aquellos tiempos las mismas se utilizaban para fines diversos, primeramente como castigo en criminales o como parte de rituales y más tarde con el fin de preservar la vida de los pacientes.

Inicialmente las amputaciones no abarcaban la separación total de una parte del cuerpo, sino que se restringían a la remoción de una determinada cantidad de tejido necrótico, esta situación se daba de tal forma a razón de que no se contaban con los conocimientos necesarios para impedir la muerte del paciente por una hemorragia. Más tarde, comenzaron a aplicar técnicas como la unión de capilares sanguíneos y la cauterización de los mismos a partir del contacto con metales a elevadas temperaturas o aceite hirviendo.

Pero fue sin duda a partir del desarrollo de las grandes guerras, corriendo el año 600 dc. cuando la técnica en las amputaciones comenzó a perfeccionarse en manos de el francés Ambroise Paré, quien retomó las antiguas técnicas implementadas para disminuir las hemorragias utilizadas por griegos y romanos que hasta entonces habían quedado en el olvido, a la par que mejoró la conformación de los muñones e indagó en la construcción de una prótesis. Cien años después se desarrolló con el mismo fin el torniquete y ya corriendo el año 1840 se fueron desarrollando técnicas más específicas en cuanto a la asepsia y a la anestesia.¹(Gil Chang 2006)

Las amputaciones se indicaban en aquellos casos en los cuales una lesión haya afectado de forma irreparable el miembro y su funcionalidad, debido a un déficit vasculo nervioso o a una pérdida de substancia lo suficientemente importante como para que exista la posibilidad de lograr una recuperación del segmento afectado similar a las posibilidades funcionales que ofrecería la colocación de una prótesis.² (Serra; Manresa 2001)

En relación a los factores predisponentes a que deba realizarse una amputación, podemos hacer mención a cinco grupos principales, los cuales se encontraran



estrechamente vinculados con la edad de los pacientes y el nivel de amputación; así mismo, en pacientes jóvenes la etiología predominante es de índole traumática y en pacientes de edad avanzada se destaca la patología vascular. A su vez, en las amputaciones de miembro superior, los factores desencadenantes son principalmente de origen traumáticos, siendo los principales de causa vascular en la extremidad inferior.

Los factores que predisponen en mayor medida a que se deba realizar una amputación son los vasculares, los traumáticos, infecciosos, tumorales y congénitos.

En relación a la etiología traumática, la población joven es la más afectada, se relaciona con causas de índole laboral, deportiva o accidentes de tránsito, el mecanismo de lesión es diverso, y entre ellos se destacan la avulsión, la sección, la explosión y el aplastamiento, que conlleven lesiones de tal magnitud que la extremidad se vuelve inviable por más que la misma permanezca unida al cuerpo, ya que existirá un compromiso vascular, que conllevara indefectiblemente a la necrosis a vascular del segmento en cuestión.

Por su parte, la Etiología Infecciosa se encuentra vinculada a procesos en los cuales se produce una necrosis de los tejidos por causa bacteriana que deberán ser eliminados por medio de amputación, o en aquellos casos en que la infección de una parte del cuerpo se transforme en un potencial peligro sistémico, donde se utilizara la amputación como limitante de la diseminación de la misma; tal es el caso de la de la gangrena gaseosa donde se ven afectados tejidos profundos luego de traumatismos penetrantes en los cuales se produzca la infección por parte del *Clostridium welchii* quien consecuentemente produce necrosis tisular y en su mayoría de los casos amputación; la fascitis necrotizante, causada por bacterias como *Staphylococcus* o *Streptococcus*, los cuales afectan especialmente los tejidos blandos y la fascia muscular debiéndose dicha situación a un estado de infección o con posterioridad a una cirugía.³ (Torres 2001); la osteomielitis, la tuberculosis ósea, y pacientes inmunodeprimidos cuando no coexista una respuesta positiva al tratamiento.⁴ (Gálvez Domínguez, D. M., García, L. I., Pellicer, M., & Paniagua Román, S. 2004)

La etiología tumoral, corresponde a la tercera causa de amputaciones entre pacientes de 10 y 24 años ⁵ (Zambudio, 2009), se lleva a cabo con el fin de evitar la metástasis fulminante de las células cancerígenas como lo son los sarcomas y carcinomas.

Por el contrario, en el caso concerniente a la etiología de índole vascular, la población que es afectada con mayor predominancia corresponde a pacientes añosos y es la etiología con mayor predominancia en miembro inferior; Las mismas tienen en común la presencia de una degeneración vascular con isquemia de los tejidos y posterior necrosis, lo cual puede ser motivo frecuente de amputación. Entre estas cabe mencionar a la arteriopatía diabética, la arterioesclerosis, el pie diabético, la trombosis y los embolismos y por último las arteriopatías inflamatorias o arteritis, como es el caso de *enfermedad de buerguer* y la



Arteritis de Takayasu enfermedades inflamatorias con infiltrado de leucocitos, trombos oclusivos y fibrosis peri vascular con posibilidad de desarrollo de úlceras isquémicas y riesgo de amputación.

En el caso de la primera, existen tres factores que la desencadenan, los cuales corresponden a la macroangiopatía, en la cual se produce el crecimiento de una placa en vasos de mediano y pequeño calibre (ateroesclerosis) o bien se desencadena el desprendimiento trombotico preferentemente por debajo de la rodilla, lo cual causa obstrucción y disminución del aporte sanguíneo a los tejidos, dando lugar a necrosis y ulceraciones; las microangiopatía, corresponden a las alteraciones de los pequeños vasos, también son debidas a las alteraciones metabólicas propias de la enfermedad y comprenden trastornos tales como la retinopatía y la nefropatía; por último, las neuropatías, se refieren estrictamente al daño que sufren los nervios a causa del aumento de la glucosa; en ellas podemos distinguir dos clases perfectamente diferenciadas, una aguda y una crónica; en la primera el paciente refiere dolor o debilidad muscular y dura aproximadamente 10 meses. En la neuropatía crónica, se observa una pérdida de la sensibilidad irreversible, primeramente, la afección va a estar restringida a los nervios de pequeño calibre (terminaciones nerviosas de dolor y temperatura) pero luego se afectaran las fibras de gran tamaño, es decir las correspondientes a la motricidad, propiocepción y tacto fino. La disminución de la sensibilidad, junto a las lesiones vasculares que suelen acompañar a las lesiones nerviosas, facilitan la formación de úlceras y dificultan la curación de las heridas debido al escaso aporte sanguíneo, por lo cual nunca se debe restar valor a la posibilidad de una inminente amputación.⁶ (Villacrosa, J. A. 2008). Como resultado final y producto de la conjuncion de los factores anteriormente citados, es de importancia hacer mencion a la afeccion del pie diabetico, en el cual, un trauma menor sobre la superficie del pie, se corresponderá con una problemática de gran alcance que culminara con la formación de úlceras ante la incapacidad de los tejidos para cicatrizar. Estas últimas, resultan muchas veces de la presión repetitiva sobre los tejidos del pie, en el caso de las úlceras plantares, se dan por el soporte del peso al caminar o al estar de pie y se ubicaran por lo general por debajo de las cabezas metatarsales; en cambio las úlceras laterales, mediales o dorsales, se dan por la presión del zapato. Esto sumado a la incidencia de infecciones sobre las heridas preexistentes, hace que el pie diabético sea un importante candidato a amputación.⁷ (Arana conejo, V., Mendez, D., & José. 2001)

Por su parte, la etiología congénita, incluye a aquellas malformaciones implícitas en el momento del nacimiento vinculadas con la ausencia de un miembro o la malformación del mismo y tienen su origen en la exposición del feto a sustancias teratógenas, bandas amnióticas, radiaciones, etc. En las malformaciones congénitas, la amputación solo estará



indicada en el caso de que la misma ayude a la colocación de la prótesis y carezca por si sola de funcionalidad.

Podemos distinguir dos tipos de amputación congénita, las longitudinales y las transversales. Las primeras se caracterizan por una deficiencia a lo largo del eje de la extremidad y dan lugar a un proceso de protetización más complejo que las amputaciones transversales en las cuales se da un desarrollo normal del miembro con una detención del crecimiento a determinada altura.

En relación a esto último es de importancia hacer referencia a algunas de las malformaciones más comunes entre ellas:

- *Focomelia del miembro inferior*: En este caso la amputación se encuentra contraindicada. Se caracteriza por la ausencia de fémur, tibia y peroné, estando ubicado el pie a nivel de la cadera.
- *Hemimelia peronea*: Ausencia parcial o completa del peroné con tibia y fémur más cortos y pie en equino-valgo
- *Deficiencias focales del fémur*: Caracterizado por fémur corto ubicado en flexión, aducción y rotación externa.
- *Hemimelia tibial*: Ausencia total o parcial de la tibia, puede estar acompañada de la falta de algunos dedos.
- *Amelia bilateral inferior*: Equivale a una desarticulación bilateral de cadera
- *Amelia bilateral superior*: equivale a la desarticulación de hombro
- *Focomelia del miembro superior*: ausencia de humero, cubito, radio y en algunos casos del pulgar. La mano se encuentra ubicada a la altura de la articulación del hombro
- *Focomelia proximal*: Ausencia de humero y presencia de cubito, radio y dedos
- *Focomelia distal*: Ausencia de cubito y radio con humero, carpo y dedos presente
- *Hemimelia cubital*: ausencia de cubito, la mano se encuentra unida al radio.
- *A falangia*: Mano sin dedos con sinostosis radio cubital y por ende limitación de la extensión
- *Amelia cuádrimembral*: Ausencia de los cuatro miembros.⁸ (Gil Chang, v. 2006)

Una vez que las condiciones del paciente lleven a que se tome la decisión de realizarse una amputación cualquiera sea su causa, lo próximo a decidirse es cuál será el nivel en el cual se llevara a cabo la misma, teniendo en cuenta que se debe tratar de conservar la mayor longitud y articulaciones funcionales posibles así como evitar la



extirpación de tejido sano; razón por la cual preferentemente se realizan amputaciones en lugar de desarticulaciones, debido a que en estas últimas, originaran un muñón que se presentara considerablemente más ancho, lo que representa una dificultad a la hora de realizar una prótesis acorde a la situación; por otra parte, se producen neuromas dolorosos y mayor edema al tratar de conservar las estructuras articulares proximales, dificultando el proceso de rehabilitación a causa del dolor.⁹ (Serra, Gabriel Rosa; Viver, Manresa Emili 2001) Por otra parte Las amputaciones proximales son las que tendrán un gasto energético mayor, nivel de funcionalidad menor y menos complicaciones que en el caso de las amputaciones distales cuya funcionalidad será mayor.

El objetivo de toda amputación, es la obtención de un muñón residual, en relación a esto último, se debe hacer referencia a las características que debe tener el “muñón Ideal”, a saber, el mismo debe tener forma cónica, al tiempo que el cubrimiento de las partes óseas con tejido cutáneo debe ser adecuado, debe tener buena movilidad, conservando suficiente fuerza de palanca e irrigación sanguínea. El muñón no debe ser doloroso ni presentar heridas, neuromas, edema ni espículas óseas y la cicatriz por su parte no debe tener adherencias ni engrosamientos.¹⁰ (Gálvez Domínguez, D. M., García, L. I., Pellicer, M., & Paniagua Román, S. 2004)

Al momento de la cirugía son dos las técnicas de amputación, una de ellas ya prácticamente no se utiliza, son las amputaciones abiertas, las cuales no llevan sutura y se utilizaban en aquellos casos en los cuales se realizaban amputaciones de urgencia para salvar la vida del paciente frenando al mismo tiempo la infección. Las amputaciones abiertas se clasifican a su vez en dos grupos: Guillotina o circular y Colgajo; en la primera, la cicatrización es irregular y prolongada, en la segunda el pronóstico es más alentador y se caracteriza por la presencia de dos colgajos cutáneos que están preparados para un cierre secundario a los 15 días aproximadamente, es decir, una vez que la infección se halla controlado. Por su parte, las amputaciones cerradas, se dan en aquellos casos en los cuales la intervención puede preverse de antemano, teniendo el tiempo suficiente para la búsqueda de un muñón fisiológico y apto para la posterior colocación de la prótesis; solo se utiliza en ausencia de infección y consta de dos colgajos que servirían para cubrir las partes óseas.¹¹ (Jesús Alós Villacrosa 2008)

En estrecha vinculación con el grado y nivel de afección de cada paciente se encuentra el nivel de amputación. A grandes rasgos se diferencian amputaciones de miembro superior e inferior; y a su vez estos se diferencian es amputaciones mayores y menores ¹² (Gálvez Domínguez, D. M., García, L. I., Pellicer, M., & Paniagua Román, S. 2004)

En cuanto a lo que respecta a la extremidad inferior, las amputaciones mayores estarán representadas por la hemipelvectomia y la desarticulación de la cadera. La primera,



se indica en casos de tumores óseos endopelvianos o tras el fracaso luego de la resección de tejido necrótico y traumatismos. Se basa en la eliminación de la extremidad inferior en su totalidad, sumando a esto último la resección del hueso coxal. Para esto existen tres niveles de considerable relevancia; el primero de ellos supone la desarticulación a partir de la articulación sacroilíaca, el segundo y más conservador resguarda una porción del ilion donde la línea de amputación pasa por el lateral de la articulación sacroiliaca, se trata de la técnica modificada. Por último se encuentra el nivel ampliado, en el cual la línea de amputación involucra los agujeros sacros. La conservación de la musculatura glútea en este nivel de amputación es fundamental con motivo de proteger los órganos abdominales.

El segundo representante de las amputaciones mayores corresponde a la desarticulación de cadera, La misma es indicada por regla general en casos de tumores óseos malignos de la extremidad inferior, traumatismos con lesión vascular, osteomielitis, gangrena gaseosa y fracasos reiterativos buscando salvar la extremidad. En la misma se procede con la eliminación del fémur en su totalidad y se conserva un colgajo posterior que luego se desplaza hacia adelante para cubrir las superficies óseas. El nivel de amputación mencionado requiere de un gran gasto de energía por parte del paciente y depende de este último la decisión de utilizar prótesis o no para la bipedestación.

En el caso particular de las amputaciones menores del miembro inferior se encuentran las amputación por encima de la rodilla, también llamadas supracondilea o Transfemoral corresponde al nivel de amputación más frecuente, en la mayoría de los caso la misma ocurre debido a trastornos vasculares graves. El nivel ideal se sitúa a 8cm por encima de la rodilla y hasta los 5 es posible protetizar. Se distinguen tres subtipos de amputaciones: la del tercio superior del muslo, la amputación del tercio medio que se corresponde con el nivel más frecuente dentro de las amputaciones de muslo, la cual permite la conservación del flujo sanguíneo de la musculatura del miembro inferior, para lo cual se procede a la sutura de la aponeurosis de los izQUIOTIBIALES con la del cuádriceps; y por último la Amputación del tercio distal del muslo o Amputación de Gritti, situándose la misma Inmediatamente por encima de la rodilla, lo cual se corresponde con el muñón más largo de las amputaciones de muslo proporcionando un buen brazo de palanca.

Inmediatamente por debajo del nivel anteriormente citado, se encuentra la desarticulación de la rodilla, se da por lo general en pacientes ancianos, permite conservar un buen brazo de palanca por lo que se considera un buen nivel de amputación, en el cual se conservan los ligamentos cruzados, la rotula y el tendón rotuliano.

Descendiendo aún más, se encuentra la amputación por debajo de la rodilla, infracondílea o transtivial, frecuente en casos de pacientes diabéticos debido a vasculopatías y se caracteriza por la conservación de dos articulaciones intactas pertenecientes al miembro inferior, lo cual significa un mayor nivel funcional. Podemos



distinguir dentro de este grupo amputaciones del tercio superior, medio o inferior de la pierna respectivamente.

Por último en el extremo distal de la pierna, puede realizarse la Amputación de Sime o transmaleolar, esta consiste en una desarticulación del tobillo sumándose a este hecho la eliminación de la porción distal de tibia y peroné. Se caracteriza por la obtención de un buen muñón, conservándose tejido plantar y la almohadilla del talón y permite una marcha sin la utilización de prótesis aunque la misma será asimétrica.¹³ (Netter 2005)

En relación a las amputaciones parciales de pie cabe hacer mención a 5 clases principales, entre ellos la amputación de Chopart realizada en la articulación mediotarsiana, no es un buen nivel debido al posible progreso del muñón hacia el equino por predominio del tríceps sural, al tiempo que desencadena una mal adaptación a la prótesis y dolor; la amputación de Lisfranc por su parte se realiza en la articulación tarso-metatarsiana, al igual que la anterior produce deformación en equino; la amputación transmetatarsiana, se lleva a cabo a partir de la sección de los metatarsianos, es un nivel bueno de amputación y permite la marcha sin prótesis; y finalmente la amputación de un radio la que consiste en la eliminación del metatarsiano y falanges, la misma se corresponde con una buena funcionalidad más aun si se trata de los dedos laterales, en caso de que la amputación sea del primer radio, la fuerza del impulso del pie durante la marcha se verá disminuida..¹⁴ (Viladot, R., Cohil, O., & Clavel, S. 1989)

Figura 1: Niveles de Amputación del miembro inferior

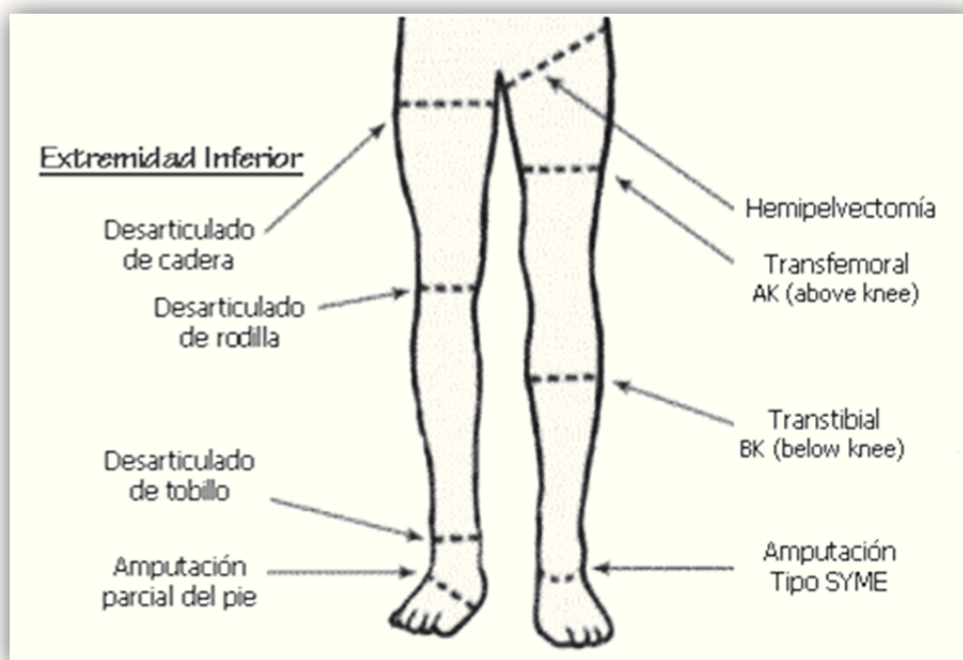
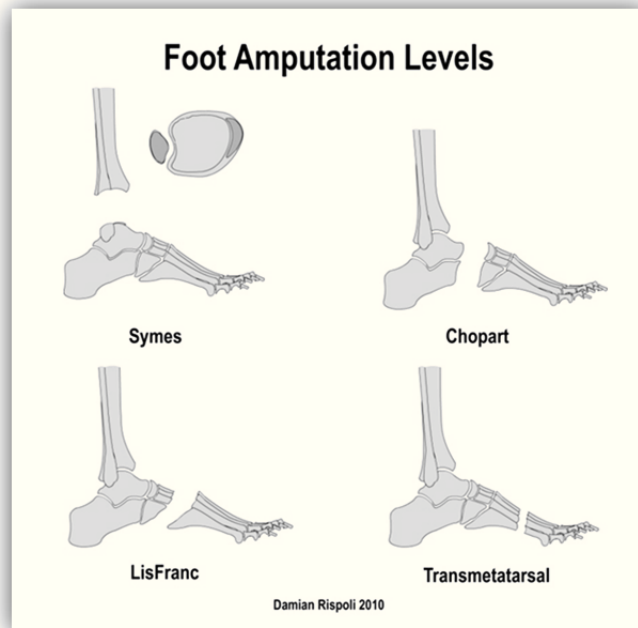




Figura N°2: Amputaciones parciales del pie



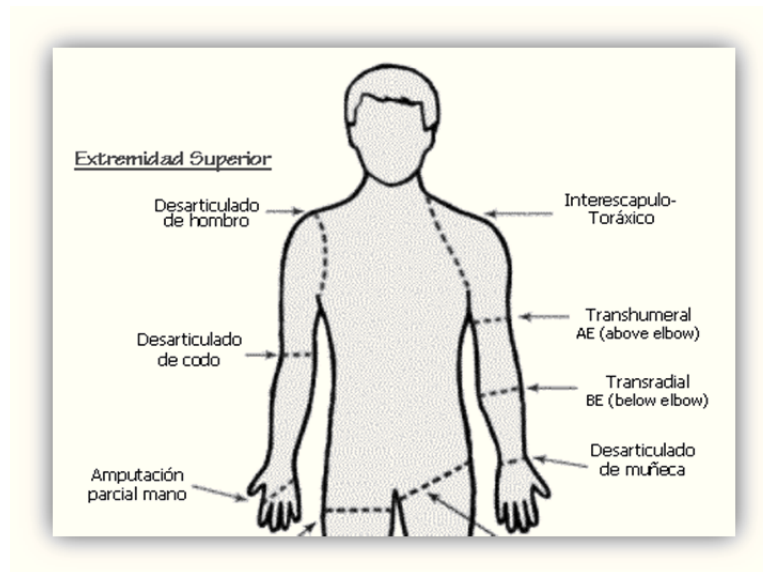
Fuente: <http://www.wheellessonline.com/ortho/12787>

En el caso particular del miembro superior también se distinguen amputaciones mayores y menores. En el caso de las primeras, se destacan la Amputación inter-escapulo-torácica, que comprende la escápula y la porción externa de la clavícula, en la cual no se utilizan prótesis dado que no es posible una mayor funcionalidad, pero si se realizan con fines estéticos y la Desarticulación escapulo humeral, cuyos músculos conservados son el pectoral mayor y el deltoides y cuya funcionalidad tras protetización no alcanza niveles satisfactorios.¹⁵ (Gálvez Domínguez, D. M., García, L. I., Pellicer, M., & Paniagua Román, S. 2004).

En relación a las amputaciones menores de la extremidad superior son importantes, la amputación trans-humeral, localizada por encima de la articulación del codo, puede extenderse desde el cuello quirúrgico hasta la porción inferior del humero, se presenta pérdida de la flexo-extensión; seguidamente se encuentra la desarticulación del codo no correspondiéndose la misma con un buen nivel de amputación; a nivel del antebrazo, la amputación trans-radial, constituye un buen nivel, con buena adaptación a la prótesis, conservándose la flexo-extensión del codo, en el caso de la prono-supinación solo se preserva en caso de amputaciones de antebrazo. Finalmente existen dos niveles distales, los cuales se corresponden con la desarticulación de Muñeca de mala protetización y las amputaciones parciales de mano, siendo las mismas por lo general de carácter traumático siendo de importancia la conservación del dedo pulgar y en caso de que no sea posible debe realizarse una reconstrucción de tal forma que se permita la actividad de pinza.¹⁶ (Gálvez Domínguez, D. M., García, L. I., Pellicer, M., & Paniagua Román, S. 2004)



Figura N°3: Niveles de Amputación de Miembro superior



Fuente: <http://www.arcesw.com/niveles.htm>

En la conformación del muñón durante la cirugía de amputación, es importante el tratamiento que se le otorga a cada una de las partes constituyentes del mismo, es decir cómo serán tratados las diferentes estructuras como lo son la piel, los músculos y fasias, los nervios, los huesos y los capilares sanguíneos.

En primer lugar, la piel que recubre al muñón debe conservar el grosor y la sensibilidad normal, al mismo tiempo que debe tener la longitud necesaria para lograr cubrir los extremos óseos, sin sobresalir de manera innecesaria, ya que dicha situación afectaría el ajuste de la prótesis.

El tejido óseo por su parte, debe estar perfectamente cubierto por la piel, las extremidades deben ser redondeadas, de tal manera que no ejerzan presiones desmedidas sobre el tejido que las recubre. Además, es necesario que sea extirpado el periostio, lo cual se lleva a cabo para evitar la neo formación ósea pos-amputación que podría provocar en efecto la generación de espolones óseos.

Los grupos musculares deben ser cuidadosamente disecados antes de su sección. Existen músculos dependiendo el nivel de amputación que conservaran sus inserciones, pero también están aquellos que no, a estos últimos es importante fijarlos en las estructuras óseas correspondientes. Es importante que el musculo sea estabilizado, para lo cual se requiere de dos procedimientos, la miodesis y la mioplastia. El primero se refiere a la unión quirúrgica del musculo o del tendón al hueso, y el segundo abarca la unión de los mismos al periostio o a la fascia muscular.



Los tendones, pueden ser aprovechados para movilizar el extremo óseo distal de una articulación.

Los vasos sanguíneos de la región tratada, por su parte, deben ser primeramente seccionados, luego cauterizados y ligados para evitar hemorragias, aun así en el muñón frecuentemente se presentan hematomas por el sangrado de los mismos.

Los nervios, una vez cortados se regeneran por proliferación axonal, la misma provoca neuromas, cuyo engrosamiento por debajo de la piel produce irritaciones con facilidad; razón por la cual se prosigue con tracción y sección del nervio.¹¹ (Netter 2005)

Tras la amputación y en presencia o no de factores agudizantes, pueden tener lugar cierto número de complicaciones, diferenciándose las mismas en inmediatas y tardías. Las primeras abarcan situaciones como lo son la necrosis, las infecciones y las hemorragias. En el particular caso de la necrosis, es importante destacar que se desarrolla principalmente a raíz de un nivel de amputación incorrecto debido a la priorización de la conservación del miembro en vez de limitar el avance de la problemática. Las infecciones son más frecuentes en pacientes diabéticos o en caso de fumadores.

En segundo lugar, se encuentran las complicaciones tardías, las cuales se producen al tiempo de llevarse a cabo la cirugía, tal es el caso del crecimiento óseo excesivo, que puede deberse a errores en la técnica quirúrgica; cicatrices defectuosas, que pueden provocar erosiones cutáneas por el rozamiento de la misma con la prótesis o pueden encontrarse adheridas a planos profundos; también son frecuentes las alteraciones cutáneas y ulceraciones muchas de ellas ocasionadas durante el uso de la prótesis; el retardo en la cicatrización, el cual se presenta en la etiología vascular por flujo insuficiente y ante la presencia de factores como las infecciones y la necrosis; dolor de miembro fantasma; neuroma doloroso, este último debido a la sección del nervio durante la amputación, lo que produce la proliferación de las células nerviosas y desencadena dolor si el mismo se ubicase en la superficie del muñón; también son comunes las actitudes viciosas del muñón, el edema, las contracturas y rigideces articulares, estas tres últimas en gran medida prevenibles a partir de la terapia kinésica específica del amputado.¹⁷ (Gálvez Domínguez, D. M., García, L. I., Pellicer, M., & Paniagua Román, S. 2004) La importancia de prevenir y tratar estas complicaciones reside en el hecho particular de que su presencia guarda estrecha vinculación con el impedimento en lo que respecta a la colocación de la prótesis; para que un paciente pueda ser un buen portador de la misma debe guardar ciertos requisitos característicos, entre ellos, debe tener un muñón funcional, con buena movilidad, sin contracturas y rigideces articulares, con una correcta curación de la herida y buen estado cardio-pulmonar. Estos requerimientos mencionados con anterioridad, serían inalcanzables de no existir un tratamiento Kinésico acorde a la situación del paciente.

CAPÍTULO II



Intervención Kinésica: La Importancia del Vendaje



A fin de evitar gran número de complicaciones es de vital importancia que el paciente amputado realice una adecuada rehabilitación. El tratamiento kinesiológico del muñón puede ser dividido en 4 etapas o fases principales, el periodo preoperatorio, posoperatorio inmediato, pre protésico y por último la fase de entrenamiento protésica¹⁸ (Manuel González Barón 2006); en el transcurso de las cuales se establecerán pautas y objetivos específicos que buscan como última instancia la obtención de un muñón funcional y la correcta adaptación a la prótesis, de modo tal que el mismo pueda desenvolverse con independencia y seguridad en la sociedad; al tiempo que en aquellos casos en los cuales la protetización no sea una opción, se buscara la independencia del paciente en relación a la utilización de muletas y sillas de ruedas en las actividades de la vida diaria.

La fase preoperatoria, comienza en el momento que se decide llevar a cabo el procedimiento de amputación; a partir de ese instante se le informara al paciente sobre la cirugía y la importancia de un plan de rehabilitación integrador, se comenzara a partir de la enseñanza de diferentes ejercicios entre ellos movilizaciones activo-asistidos de las articulaciones proximales a la amputación y potenciación de la musculatura específica dependiendo el nivel de amputación y por último ejercicios de todas las articulaciones no comprometidas. Todo lo anteriormente dicho comenzara a ser efectuado por el paciente antes de la cirugía, luego de la misma, deben iniciarse después de transcurridas las 48 horas de la amputación, momento en el cual los drenajes son quitados. En esta fase también son importantes los ejercicios respiratorios fundamentalmente en casos de amputaciones de miembro superior. Los mismos se fundamentan en la obtención de una buena dinámica respiratoria y la prevención de complicaciones a causa del decúbito prolongado, entre las que se encuentran, la disminución del volumen corriente, debido a su vez a la alteración de los movimientos diafragmáticos e intercostales que desencadenan el aumento de la concentración de CO_2 , y la frecuencia respiratoria, factores que contribuyen a una inadecuada función ciliar con acumulación de secreciones y función deficiente de la musculatura, lo que predispone al paciente amputado a infecciones respiratorias.

En la fase posoperatoria inmediata, se llevara a cabo la rehabilitación específica del muñón residual con el fin de evitar complicaciones y de llegar a una rápida protetización, lo cual significa acortar los tiempos en los que el paciente alcanza la bipedestación y la reeducación de la marcha en casos de amputaciones de miembro inferior. La misma se llevara a cabo mientras el paciente se encuentre aun hospitalizado, lo que aproximadamente abarca un total de 10 o 15 días en el transcurso de los cuales el muñón se encontrará en pleno proceso de cicatrización. Durante los primeros días, el paciente se encontrara con un vendaje de compresión suave y con los respectivos drenajes, razón por la cual no se llevaran a cabo movilizaciones. Durante las primeras 24 horas de la amputación será importante elevar el miembro, posteriormente se debe hacer alusión a los cuidados



posturales que buscan evitar la flexión, abducción y rotación externa del muñón, en casos de amputados sobre rodilla, o prevenir la flexión de la misma en casos de amputados por debajo de rodilla; evitando posturas comunes en el amputado tales como el apoyo del muñón sobre las muletas, o aquellas que pueden sucederse estando el paciente en sedestación ya sea en la silla o en la cama. En relación al miembro superior, también se deben evitar posturas de abducción y flexión especialmente de tratarse el mismo de una amputación supracondilea, evitando la colocación de almohadas que puedan favorecer estas posturas viciosas. Si el caso se corresponde con un amputado infracondílea, deben evitarse aquellas posiciones que impidan la extensión total del muñón, a saber, la colocación de cojines por debajo de este que puedan conducir a la flexión del mismo.

Los ejercicios respiratorios por su parte, son elementos fundamentales durante este periodo, al igual que el vendaje compresivo para evitar el edema, promover la cicatrización y disminuir el dolor; por último el vendaje colabora en la reducción del edema, en la formación de la circulación colateral como así también en la modelación del muñón y el aumento del metabolismo del mismo. Luego de transcurridas las 48 horas de la cirugía, es importante que el paciente comience con los ejercicios específicos, entre los cuales se encuentran las movilizaciones y ejercicios isométricos de las articulaciones no afectadas, a fin de evitar trombo embolismos, contracturas y rigideces articulares.¹⁹ (Sánchez, I., Ferrero, A., Conejero, A., Florez, M., A.Peña, & Zambudio, R. 2008) Por último los masajes y golpeteos en el muñón, son de vital importancia en lo que respecta a la reducción del edema y la prevención de adherencias de la cicatriz a planos profundos, facilitando de esta manera la de sensibilización del mismo, hecho de gran importancia a la hora de la colocación de la prótesis, donde es fundamental que los tejidos hayan ganado resistencia.

El periodo denominado pre protésico, suele durar entre 3 y 6 semanas si la amputación se ubica en el miembro superior; entre 4 y 7 en caso de amputaciones traumáticas de miembro inferior o entre 6 y 10 semanas si se trata de patología vascular.²⁰ (Netter 2005) En ella será fundamental la potenciación de la musculatura del muñón, tanto en amputados de miembro inferior como de superior y de las demás extremidades sanas, así también como la ganancia de movilidad en el raquis, cintura escapular y cadera; con el objetivo de lograr más tarde una marcha que primeramente se llevará a cabo en paralelas o bien para la utilización de muletas o en pro a favorecer la propulsión sobre sillas de ruedas. Será fundamental a su vez la enseñanza de las AVD y las transferencias. En esta fase es importante que el paciente utilice una prótesis provisional que le permitirá comenzar con el proceso de adaptación a la misma y que estará sujeta a los cambios a los cuales se verá sometido el muñón en relación a su volumen y forma. La utilización de vendajes en esta fase también constituye un papel fundamental, los mismos deberán seguir utilizándose transcurrido el año luego de la amputación.



Un vendaje es un apósito utilizado con los fines más diversos, en lo que respecta al paciente amputado, los mismos se aplican con el fin último de permitir una correcta protézización, dando protección al muñón al tiempo que colabora en la reducción de su diámetro al facilitar la disminución del edema. Por lo general se utilizan vendas elásticas de largo y ancho diversos dependiendo de cuál sea la región a vendar, pueden utilizar además gasas, especialmente cuando el muñón se encuentra aún en proceso de cicatrización.

La utilización de los vendajes compresivos se inicia en el periodo de rehabilitación denominado posoperatorio anteriormente citado, inmediatamente después de realizada la intervención quirúrgica, y se seguirá utilizando luego hasta que se adquiera la prótesis definitiva. Por lo general en el muñón recientemente amputado, el vendaje será suave, la presión del mismo comenzara a aplicarse en los días siguientes cuando ya hayan sido retirados los puntos propios de la intervención quirúrgica, lo cual se corresponde con los 13-15 días subsiguientes a la intervención. Es conveniente que los vendajes sigan siendo de uso diario aproximadamente hasta un año luego de haber sido realizada la amputación, especialmente en aquellos momentos en los cuales no se está utilizando la prótesis.²¹ (Andade 2008)

En lo que respecta los efectos benéficos de los vendajes en el paciente que ha sufrido una cirugía de amputación, cabe destacar los relacionados con la reducción potencial del edema, la facilitación del retorno sanguíneo, el aumento del metabolismo, la tonificación y la modelación de los tejidos como puntos fundamentales de la terapia. Secundariamente, el uso de vendaje otorga protección de los tejidos del muñón, colabora además en la desensibilización del mismo, la disminución del dolor y de la sensación del miembro fantasma; el vendaje también acostumbra al paciente a mantener una cobertura constante sobre la superficie corporal en cuestión y por último, constituye un papel preponderante en la prevención de contracturas y deformidades en relación a la localización del muñón con respecto a las demás estructuras del cuerpo, así es como en los casos de vendajes correspondientes a la región del muslo, la utilización del mismo de afuera hacia adentro permite contrarrestar la posibilidad de generarse contracturas hacia la flexión y abducción; de la misma manera, en caso de amputaciones transtibiales, el vendaje con la rodilla en extensión permitirá en gran medida que se eviten las famosas contracturas en flexión de dicho segmento.²² (John H. Bowker, Michael A. Pfeifer 2008) En lo concerniente a los vendajes a realizarse en la extremidad superior, se previenen las contracturas del hombro en sentido de la flexión, la abducción y la rotación externa; de la misma manera, en amputaciones trans radiales, se evitara a partir del vendaje las contracturas en flexión de la articulación del codo.

La aparición del edema tras la amputación, se corresponde con la alteración de los vasos linfáticos y sanguíneos que se produce luego de la cirugía, acompañado de un



aumento de la permeabilidad de los tejidos y un notable desequilibrio de presiones; a partir de lo anteriormente dicho se produce una acumulación anormal de líquidos en los tejidos. La reducción del edema por parte del vendaje compresivo se basa en la ecuación de Starling, una compresión externa, favorecerá la reabsorción de líquidos hacia los capilares, a la vez que aumentara la presión de los tejidos lo cual impide la salida de líquido hacia el espacio extravascular. La reducción del edema favorecerá en gran medida la cicatrización del muñón además de disminuir el dolor. El mismo comenzara a descender lentamente, pudiendo incluso prolongarse durante algún tiempo, razón por la cual la estabilización del muñón se lograra recién luego de los 3 meses posoperatorios.

El vendaje como se menciono anteriormente influye en el aumento de la circulación, esto se explica fisiológicamente a partir del hecho de que la compresión actúa sobre el sistema venoso comprimiendo el mismo y desencadenando además de una disminución de la filtración de líquidos y un aumento de la reabsorción de los mismos hacia los capilares, un incremento en la velocidad del flujo, lo cual se traduce en un aumento significativo de la circulación. Una buena circulación en el paciente amputado, se traduce en un incremento en las funciones metabólicas, lo cual colaborara con la nutrición de los tejidos, favorecerá la cicatrización, disminuyendo así notablemente las posibilidades de que se produzcan ulceraciones, mas aun en la fase protésica.

En caso de que la utilización de dichos apósitos se utilizara de una manera errónea, las consecuencias se basaran fundamentalmente en la disminución potencial de sus efectos, sumándose a esto último la posibilidad de que se desarrolle un edema de ventana, retardo en la cicatrización y lesiones cutáneas, irritación de la piel, formación de rollos de grasa y arrugas en la piel, al tiempo que también puede llevarse a cabo un aumento importante en su volumen sobre todo en su extremo distal, lo cual es perjudicial a la hora de la colocación del encaje protésico, dificultando el proceso de rehabilitación y prolongando los tiempos en los cuales el paciente amputado debería acceder a una prótesis para así lograr adaptarse a la misma y a su vida de una manera rápida y eficaz luego de producirse la amputación.

Haciendo referencia a uso específico de los vendajes, se debe establecer que los mismos deben utilizarse de manera continua, lo que corresponde a las 23 horas del día, solo debe cesar su uso cuando se lleva a cabo la higiene, o el masaje del muñón. Es de importancia, que los mismos se cambien cada 4 - 6 horas como mínimo, no siendo recomendable su permanencia por más de 12 hs. Estas indicaciones derivan de la posibilidad de que los vendajes durante su uso continuo pierden la presión que se le otorga en el primer momento de la aplicación, lo cual hace que la terapia pierda su efectividad. Por otra parte, el vendaje no debe provocar sensación de palpitación a lo largo del miembro,



caso contrario deberá retirarse con rapidez para no desencadenar efectos adversos. ²³
(Andade 2008)

En lo que concierne a los materiales empleados, por lo general se utiliza un vendaje de algodón o de gasa para proteger la herida por lo menos en lo que respecta a los primeros tiempos de aplicación, seguido de la colocación de una venda elástica de tipo dinámica, con la particular característica de conservar la longitud en las sucesivas aplicaciones. Las longitudes de las mismas dependerán del segmento corporal afectado. En lo que concierne a la extremidad superior, las mismas rondaran en los 5 metros de largo y de 5 a 10cm de ancho, utilizándose la de mayor grosor para amputaciones supracondileas. Para miembro inferior en cambio, las medidas referidas con anterioridad que se utilizan son de mayor longitud, considerando un grosor alrededor de los 10-15 cm. Ante esto último es necesario destacar que el vendaje no debe prolongarse más allá de la articulación situada inmediatamente por encima de la afectada, de la misma manera, la venda debe cubrir la totalidad del muñón, lo cual no significa que la misma debe usarse en su totalidad. La aplicación de un vendaje con un número de vueltas excesivo puede provocar un exceso de presión o bien desencadenar enrollamientos y deslizamientos del vendaje hacia abajo.

En la aplicación de los vendajes, se debe tener en cuenta que el comienzo siempre debe estar localizado en la parte superior del muñón y no extendiéndose el mismo mas allá de la articulación situada superiormente; se inicia con la venda perfectamente enrollada, tomando el mismo de la parte superior; a partir de allí, la venda debe cubrir la totalidad del mismo sin dejar áreas expuestas, a fin de evitar la aparición de edemas de ventana. Siguientemente, cada nueva vuelta aplicada deberá necesariamente cubrir las 1/3 partes de aquella situada superiormente; de la misma forma, la dirección del vendaje debe ser oblicua, de lo contrario se pueden llegar a desencadenar situaciones que pueden derivar en un efecto torniquete a causa de las elevadas presiones originadas a partir de la aplicación circular de la venda y por ende trastornos de índole circulatorios, lo cual a largo plazo podría derivar en isquemia y alteraciones tisulares. En relación a esto último es de importancia resaltar el papel de las presiones en lo que respecta a la técnica correcta de aplicación del vendaje, la misma debe ser mayor en el vértice o poción distal del muñón decreciendo hacia proximal.

La técnica del mismo involucra características comunes en todos los casos como lo son aquellas mencionadas con anterioridad. Se diferencian dos técnicas principales, la espiga y el vendaje en 8, este último es utilizado en las articulaciones, por lo cual es el más acorde para vendar amputaciones tras radiales, amputaciones parciales de la mano, amputaciones trans femorales y parciales de pie, donde el inicio de la aplicación del vendaje se sitúa superiormente a la articulación conservada.

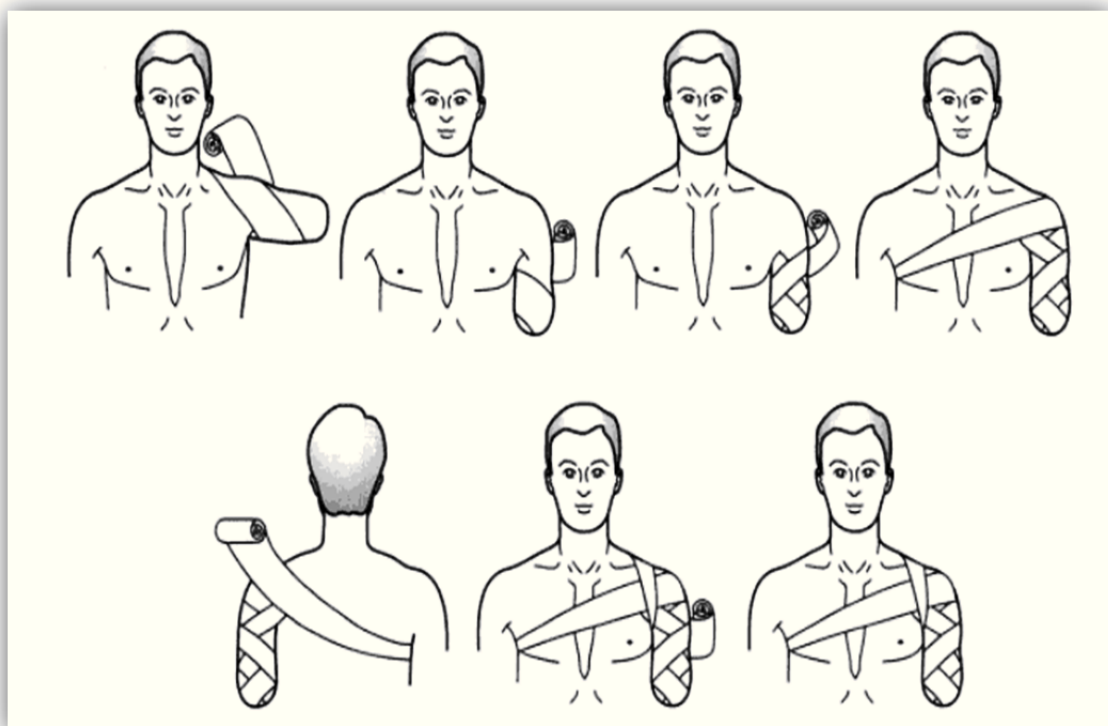


La técnica empleada varía también de acuerdo a la región, en caso de involucrar esta al miembro superior, es necesario destacar que a partir de la dificultad del paciente para realizar el vendaje por sí mismo, muchas veces en caso de ser plausible se colocaran otros medios de compresión como lo son las medias elásticas.

En lo que respecta a la extremidad superior, se puede utilizar un vendaje en ocho o en espiga acompañados estos o no por un vendaje al inicio de carácter recurrente.

En el caso particular de amputaciones trans humerales cortas, es importante la fijación a través del tórax para evitar que el vendaje se deslice hacia abajo. Se utilizara un clásico vendaje en 8, el cual, se inicia en la cara anterior del extremo proximal del muñón con una vuelta circular y posteriormente se desplaza la venda internamente y hacia posterior hasta alcance el extremo distal y externo del muñón, desde allí subirá diagonalmente hasta el lugar de inicio, pasa por detrás del extremo proximal del muñón y se dirige diagonalmente hacia abajo; se seguirá repitiendo los pasos hasta que el muñón quede cubierto en su totalidad.

Figura N°4: Vendaje en forma de 8 para amputados transhumerales



Fuente: Begoña Polonio López. (2013), *Terapia ocupacional en discapacitados físicos: teoría y práctica*, Madrid:Editorial Medica Panamericana.



En las amputaciones de tercio medio y distal del humero no existen indicaciones específicas a tener en cuenta; las amputaciones infracondílea por su parte, requieren especial cuidado en la presión que pueda ejercerse sobre prominencias óseas y en evitar la inmovilización del mismo. Por último en amputaciones parciales de mano, es necesario que se respete el arco palmar, para no interferir en la funcionalidad de la misma.

En lo que respecta a la extremidad inferior; también se seguirán las pautas elementales de dirección, presión y cobertura del vendaje, pero a la vez, habrá variaciones según el segmento involucrado. En el caso de una Hemipelvectomia, se realizara un vendaje compresivo con sujeción abdominal; en caso de desarticulación coxo-femoral, el vendaje se realizara de la misma manera que el anterior.

En amputaciones supra condíleos el vendaje a utilizar será el clásico en espiga, el mismo se iniciara a nivel de la ingle, bajando luego por la cara anterior del muslo y subiendo por la cara posterior hasta el nivel del pliegue glúteo, lo mismo se repite una vez hacia la cara interna y luego hacia la cara externa del muslo, a partir de allí se realizaran vueltas circulares en la parte superior de muñón (vendaje recurrente), luego se proseguirá hacia abajo con vueltas de carácter oblicuas y se continua con vueltas también de carácter oblicuo pero ascendentes y hacia el extremo superior del muslo. ²⁴(Institut desvern 2003)

Figura N° 6: Técnica de vendaje en espiga para amputación supra condílea

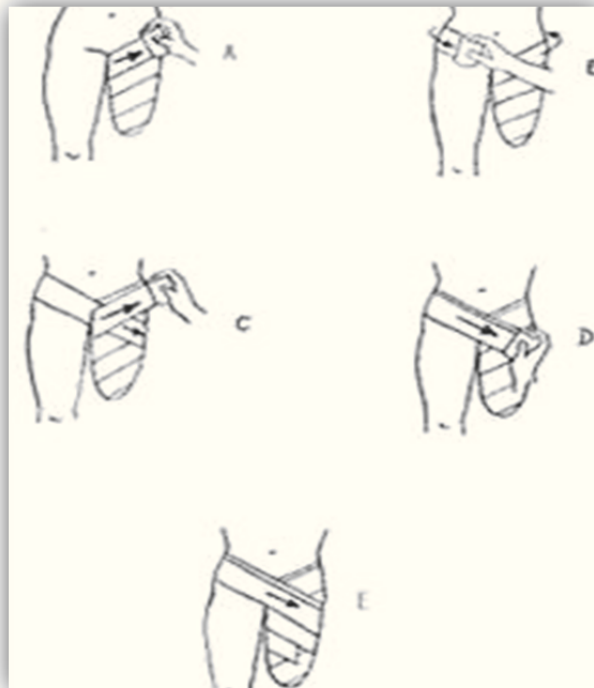


Fuente <http://ortesispractica.blogspot.com.ar/2008/09/introduccion.html>



En aquellos casos en los cuales la amputación sea del tercio superior del muslo, preferentemente deberá utilizarse un vendaje en espiga con cinturón, para lo cual, se iniciara de la misma manera que en el caso anterior con la diferencia de que el mismo se continuara con una vuelta del vendaje detrás de la cintura, luego en sentido descendente y oblicuo por la cara anterior del muslo, de interno a externo, pasando luego por detrás del muslo y ascendiendo nuevamente para dar una nueva vuelta en dirección a la cintura.

Figura N°7: Vendaje con cinturón para amputados supra condíleos

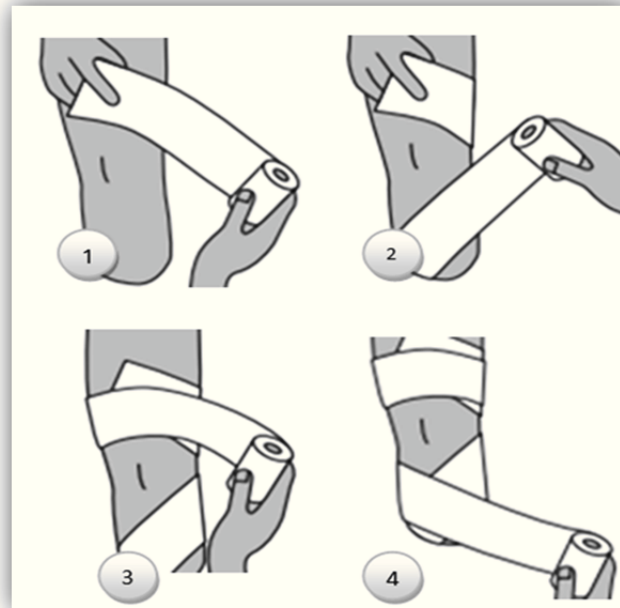


Fuente: <http://ortesispractica.blogspot.com.ar/2008/09/introduccion.html>

En el caso de las amputaciones Infracondílea, se utiliza un vendaje en forma de ocho, el mismo se fijara en la región superior de la rodilla, posteriormente, se desplegara el vendaje hacia atrás desde dentro hacia la cara externa de la porción distal del muñón, a continuación, se dirige la venda por la cara anterior del muñón en sentido oblicuo ascendente hasta hacer contacto con la vuelta anterior. Siguientemente la venda pasa nuevamente por detrás de la rodilla y se dirigirá oblicuamente y en sentido descendente por la cara anterior del muñón, luego pasara nuevamente posterior a la rodilla y se seguirán repitiendo las vueltas de la misma forma que las anteriores, para finalizar el vendaje se fija con dos vueltas a nivel de la rodilla.



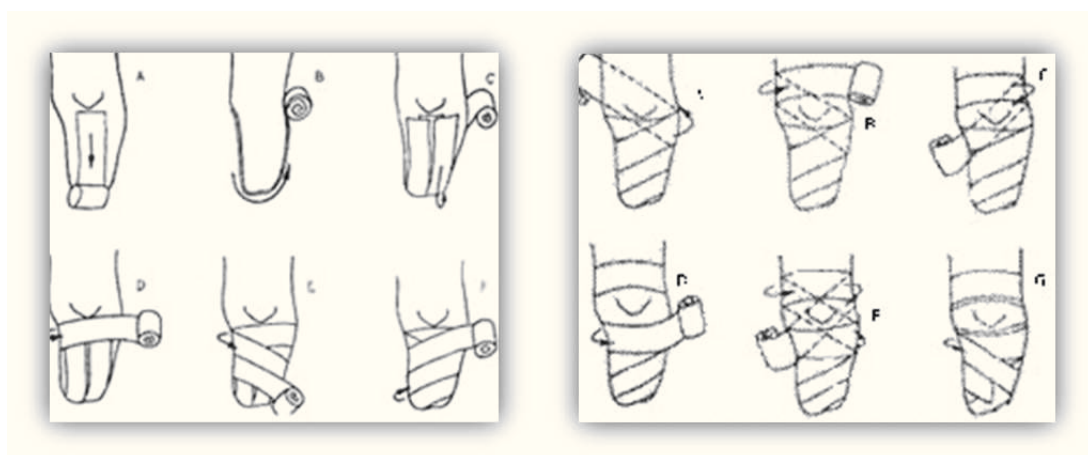
Figura N°8: Vendaje en forma de 8 para amputados infracondíleos.



Fuente: <http://www.desvern.cat/manual-cast.pdf>

También puede ser factible la realización de un vendaje para este tipo de amputaciones en espiga, el cual puede ser infrapatelar, sobre todo de tratarse de muñones largos, en los cuales el inicio del vendaje se situara por debajo de la rodilla o suprapatelar en caso contrario.

Figura N°9: Vendaje en espiga para amputados Infracondíleos



Fuente: <http://ortesispractica.blogspot.com.ar/2008/09/introduccion.html>

Una alternativa factible al vendaje de modelación son las medias de compresión, las mismas pueden ser de tela o de silicona; tienen la particular característica de ser una alternativa cómoda y de fácil uso para el paciente, no requiriendo conocimientos previos en relación a su uso. Por otra parte, esta alternativa se vuelve ineficaz ante los cambios de



tamaño del muñón cuando el edema comienza a retirarse, lo que no ocurre ante la aplicación del vendaje que se adaptara fácilmente a las pequeñas variaciones volumétricas del muñón.

Las vendas reductoras de tela y de silicona cumplen básicamente las mismas funciones, con la diferencia de que las primeras generan una presión sobre el muñón menor a la que producen las de silicona, las cuales a su vez y a diferencia de las de tela y del vendaje convencional no permiten una correcta ventilación del muñón de amputación.

Por último, la fase protésica inicia en el instante en el cual el paciente se hace acreedor de la prótesis. En una primera instancia y cuando el estado general del muñón lo permita se le administrara al paciente una prótesis provisional que por lo general sucede en la semana numero 4 pos-amputación; luego de la misma y cuando el muñón se estabiliza en relación a los volúmenes producto del edema se pasara a utilizar una prótesis definitiva aproximadamente entre los 3 y 6 meses desde la amputación.

Cabe destacar que la prototización no es factible en todos los casos, como por ejemplo cuando el paciente presenta una lesión neurológica grave, o lesiones en el muñón, así como en aquellos casos en los que se presenten contracturas en flexión de 45° en lo que respecta a la articulación de la cadera.

Una vez que el paciente tiene en su dominio la prótesis, la rehabilitación estará encaminada en enseñarle al paciente primeramente la utilización de la misma, es decir las maneras correctas de colocación sumadas a las actividades como la descarga de peso sobre la prótesis; la marcha, para lo cual se iniciara el paso con el pie sano y la prótesis deberá oscilar hacia adelante junto al balanceo del cuerpo; posteriormente se progresara a actividades funcionales más complejas, como pararse, sentarse, subir y bajar escaleras y marcha por terrenos irregulares, etc. La rehabilitación progresivamente ira finalizando al tiempo que el paciente logre adquirir estos aprendizajes y progrese en lo que respecta a la adaptación al entorno. Aun después del desarrollo de estas nuevas proezas es necesario un seguimiento debido a los cambios que sufrirá el muñón en relación a su volumen durante 6 o 12 meses que serán compensados con adaptaciones sobre la prótesis.

CAPÍTULO III



**Protetización y
Adaptación Protésica**



La prótesis constituye un elemento que sustituirá las funciones de la extremidad ausente; la misma está constituida por un conjunto de componentes entre los cuales se encuentra el encaje, el mecanismo de suspensión, la unidad articular, el dispositivo para el pie artificial, la funda cosmética y el esqueleto que unirá todas estas partes.

En las prótesis para amputaciones de miembro superior, los movimientos que deberán ejecutarse son complejos, por lo cual se utilizan encajes con mecanismos de suspensión por aspiración o mediante un arnés.

Las prótesis tendrán los componentes comunes mencionados anteriormente, con características particulares en relación a los dispositivos articulares y terminales vinculados al nivel de amputación y las necesidades propias de cada paciente.

Las prótesis de miembro superior, están controladas por cables y arneses manejados por el cuerpo o por electrodos mioeléctricos y baterías externas. En el caso de los cables se encuentran unidos al arnés y los movimientos de la prótesis se originan a partir de movimientos provenientes de escapula y del hombro. En el caso particular del control mioeléctricos, el movimiento de la prótesis devendrá de electrodos ubicados en la superficie cutánea.²⁵ (Netter 2005)

El encaje de la prótesis será el sitio donde estará apoyado el muñón, el mismo cumple un papel fundamental en la distribución de las presiones y puede ser de diferentes materiales como geles de silicona con fijación por pin, materiales semiflexibles en las prótesis con encaje por succión y materiales micro esponjosos que se adaptan a la forma del muñón, en el caso particular de la desarticulación de la cadera, no se utiliza el típico encaje sino que se usa la cesta pélvica.

Se diferencian tres tipos de encajes, convencional o tapón, cuadrangular y de contacto total. El primero, se caracteriza por tener forma cónica, el segundo es de forma irregular con entrantes y salidas disminuyendo así la presión sobre los tejidos blandos a diferencia del primero. El último, se caracteriza por favorecer notablemente el flujo sanguíneo y por su cobertura total.

El mecanismo de suspensión por su parte sujeta el muñón al encaje, el mismo dependerá del nivel de amputación y tipo de encaje utilizado; así mismo se diferencian el mecanismo tipo bandolera para el hombro o el cinturón silesiano para muñones cortos de fémur, ambos utilizados en encaje de tipo tapón o cuadrangular; existen además, sistemas de suspensión por ventosa o succión, en muñones cuya longitud sea mayor a la tercera parte del total de la extremidad, en las mismas existe un orificio en la región inferior del encaje con una ventosa, desarrollándose un mecanismo que permite extraer el aire una vez colocado el muñón, dicho sistema se utiliza solo en encajes de contacto total.

La estructura puede ser de dos tipos, endoesquelética; siendo estas las más comunes, constituidas por tubos y piezas de acero o titanio que conectan los diversos componentes; y



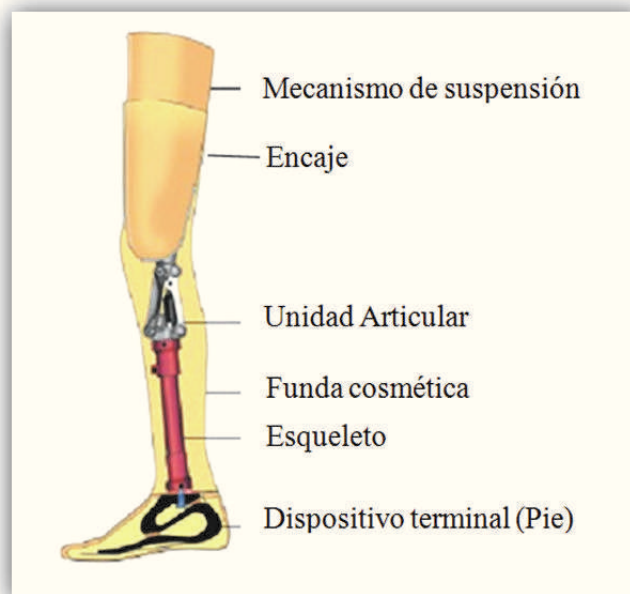
aquellas prótesis de estructura exoesquelética, compuestas por una lamina de plástico sobre madera o espuma, buscando así dar el aspecto externo de la extremidad. Las mismas prácticamente se encuentran fuera de uso.

Por último, en cuanto a los pies y las rodillas, existe una gran variedad que se adapta a las necesidades particulares de cada paciente.

En el caso particular de las rodillas, pueden diferenciarse, las rodillas libres, en las cuales la flexo-extensión está dada por la inercia de los movimientos; rodillas con impulso a la extensión, en el momento en que se despega el pie del suelo, frenándose la misma en extensión al chocar el talón contra el piso; las rodillas hidráulicas, las de freno a ficción, que limitan la misma cuando las superficies articulares entran en contacto con los frenos, lo cual no sucede durante el balanceo; por último, las rodillas de cierre manual, controlan el bloque y desbloqueo de las articulaciones, durante la extensión se bloquea automáticamente, y en caso de que el paciente requiera bloquearlas puede hacerlo manualmente accionando una palanca. En estos casos, la marcha se realiza en extensión. Las dos últimas rodillas por la seguridad que manifiestan son las más aptas para personas añasas

En relación a los pies, se distinguen el pie no articulado de Sach, correspondiéndose el mismo con uno de los más utilizados; El pie articulado que permite la flexo-extensión; y el pie de movimiento combinado, el cual además de ofrecer movimientos de flexo-extensión, permiten una ínfima rotación.²⁶ (Viladot 2005)

Figura N° 10: Componentes de una prótesis



Fuente: <http://www.ortopediacentroamericana.com/protesis.htm>



Para que la colocación de una prótesis sea viable, es necesario que se haya realizado una buena rehabilitación, de manera tal que la movilidad articular, la fuerza muscular, y la función cardio-pulmonar sean adecuadas, presentando también una correcta curación de la herida y ausencia de problemas neurológicos que en tal caso le impidan el aprendizaje para la posterior utilización de la prótesis. No podrán utilizarlas, aquellos pacientes que presenten enfermedades neurológicas severas, heridas en el muñón y contracturas y rigideces articulares como lo son la permanencia de la cadera, de la rodilla o del codo en una flexión mas allá de los 45 grados.

La utilización de la terapia compresiva por medio de vendajes elásticos, colaborara en la correcta conformación del muñón para que durante la posterior colocación de la prótesis, la adaptación del mismo sea la correcta. Si esto no se cumple, el muñón se vuelve irregular y edematoso, lo cual se corresponde con una mala adecuación a la prótesis, generando dolor, puntos de mayor presión, trastornos cutáneos, entre otras alteraciones.

La mala técnica del vendaje por su parte puede incidir negativamente en el proceso de adaptación a la prótesis, esto se produce debido a que la misma puede acarrear problemáticas como el retardo de la cicatrización, fundamentalmente debido al edema persistente; formación de arrugas en la piel y rollos de grasa; irritaciones debido a una colocación inadecuada y edemas de ventana, en las porciones no cubiertas por el vendaje.

La colocación de la prótesis es un proceso que se debe iniciar lo mas precozmente posible, cuando las condiciones del muñón así lo permiten rondando los 15 días posteriores a la cirugía y estando el mismo ya cicatrizado; se coloca entonces una prótesis provisional, la misma posee la función de comenzar a cubrir el muñón y permitir comenzar el entrenamiento protésico cuando este aun no ha alcanzado las medidas definitivas y su volumen fluctúa rápidamente, situación que puede extenderse más allá del año pos operatorio; esto permite que el encaje sea modificado sin inconvenientes las veces que así se lo considere necesario y el muñón se vuelva estable. Posteriormente, comienza a utilizarse la prótesis definitiva, luego de los tres meses pos amputación.

La utilización de la prótesis, puede acarrear diversas problemáticas, fundamentalmente en aquellas pertenecientes a la extremidad inferior, donde la demanda funcional y el peso ejercido sobre el muñón residual difieren de si se tratase de una amputación de miembro superior. Las complicaciones más frecuentes, son aquellas derivadas principalmente de la interface encaje-muñón y de aquellas propias de cada paciente.

En el primer caso, los mismos se encuentran vinculados con los cambios de volumen del muñón, derivados de un aumento o disminución de peso o de un deficiente uso de la terapia compresiva así también como de un encaje estrecho o la falta de alineación de la prótesis.



En determinadas circunstancias es de vital importancia rediseñar el encaje para permitir que se produzca la suficiente contrapresión en los tejidos situados en el extremo del muñón evitando al mismo tiempo el síndrome de sofoco o choque, en el cual no existe un real contacto entre el muñón y el encaje de la prótesis desencadenándose en consecuencia trastornos del retorno venoso y edema del muñón en su región distal, este último puede bloquear los canales linfáticos y vasculares e impedir la nutrición necesaria de los tejidos llevando incluso a la aparición de áreas con ulceraciones o regiones con gangrena.

El edema en el muñón también puede originar estados como la hiperplasia verrugosa, en la cual se evidencian en la extremidad distal del muñón pápulas verrugosas, las mismas pueden lastimarse y generar incomodidad y dolor; este estado es fácilmente reversible con una adecuada terapia para reducir rápidamente el edema.

El muñón puede sufrir además diversas alteraciones dermatológicas, entre ellas dermatitis alérgica debido a los materiales conformantes de la prótesis, infecciones bacterianas agudizadas en presencia de clima cálido, humedad y mala higiene del muñón, que a su vez puede derivar en situaciones como la hiperhidrosis y la foliculitis por invasión de microorganismos en los folículos pilosos con presencia de exudado eccematoso, costras, forúnculos y celulitis impidiendo de esa manera la utilización de la extremidad residual y dificultando la adaptación a la prótesis. Por último el rozamiento generado entre la piel del muñón y el encaje, puede desencadenar quistes epidermoides traumáticos en la piel.

En relación a los problemas propios de cada paciente, es importante mencionar aquellas limitaciones en cuanto al cumplimiento con la terapia compresiva derivados de la falta de colaboración del paciente agudizados por la avanzada edad.²⁷ (William Levy 2000)

DISEÑO METODOLÓGICO





Este es un **Diseño NO experimental**: debido a que no se realiza manipulación de variables y se observan situaciones ya existentes.

Transversal: Debido a que en la presente investigación se recolectaran datos en un momento único, describiendo y relacionando variables de la misma forma.

Transeccional o Descriptivo: Ya que únicamente busca medir, describir, relacionar y evaluar la incidencia de un grupo de variables claramente definidas.

- **Población**

Todos los pacientes amputados que concurren a un consultorio privado de Mar del Plata.

- **Recolección de datos**: A través de entrevistas cara a cara

- **Selección de los sujetos y/o unidades de análisis**: La selección de pacientes, se realizara de manera probabilística aleatoria simple, al azar.

- **Variables y sus definiciones**:

- a) Definición conceptual
- b) Definición operacional

- ✓ **Edad**:

- A)** Cantidad de años de vida del paciente. La misma será medida por medio de una encuesta a partir de una

- B)** Se medirá a partir de la entrevista con una pregunta abierta donde el paciente deberá especificar su edad numéricamente.

- ✓ **Sexo**:

- A)** Femenino o masculino respectivamente.

- B)** Medidos a partir de una encuesta con pregunta cerrada

- ✓ **Etiología de la amputación**:

- A)** Causa por la cual se debe realizar la amputación.

- B)** Se medirá a partir de una pregunta cerrada, donde se deberá elegir entre opciones tales como causa tumoral, infecciosa, vascular, traumatológica, congénita, etc.



✓ **Nivel de amputación:**

A) Lugar anatómico donde se lleva a cabo la cirugía, la misma puede ser en miembro superior e inferior y a diferentes niveles en los mismos.

B) La medición se llevara a cabo a partir de la observación y de una pregunta cerrada donde se constatará el nivel donde se produjo la amputación.

✓ **Tiempo entre cirugía y protetización:**

A) Periodo de tiempo comprendido entre el momento del acto quirúrgico de la amputación y el comienzo de la utilización de la prótesis, es decir del dispositivo que reemplazara el miembro amputado y la funcionalidad del mismo.

B) El mismo ser medido a partir de una entrevista, con opciones múltiples

✓ **Evolución del muñón:**

A) Mostrara los cambios sufridos por el muñón desde que se realiza la cirugía de amputación hasta el momento en el cual se alcanza la protetización; teniendo en cuenta las siguientes variables: Forma, estado y coloración de la piel, dolor y presencia de edema del muñón.

B) Será evaluado a partir de la entrevista

✓ **Complicaciones debidas a la inadecuada técnica del vendaje:**

A) Situaciones secundarias a la amputación y agudizadoras de la problemática en cuestión que ocurren luego del momento de la amputación

B) Se medirá a partir de la entrevista cara a cara.

✓ **Uso del vendaje compresivo:**

A) Utilización o falta de utilización del vendaje compresivo, apósito de diversas dimensiones que se utilizan sobre el muñón para ayudar en su moldeado, disminuir el edema, prevenir deformidades, etc.

B) Se medirá a partir de la entrevista mediante una pregunta cerrada, donde las únicas dos opciones serán si y no respectivamente.

✓ **Técnica del vendaje:**

A) Se trata de determinar si el vendaje es colocado de una manea adecuada o inadecuada, partiendo de una puntuación de 0 a 10, donde 10 se corresponderá con una técnica excelente, 9 con una técnica muy buena, 8 con buena, 7 con regular, y malo todos aquellos puntajes menores e iguales que 6.



B) Se medirá a partir de la entrevista, mediante la utilización de una escala evaluativa de la técnica del vendaje donde se observaran factores tales como el material del apósito, el Inicio de la aplicación del vendaje, el tiempo diario de utilización del mismo (horas), el tiempo total de uso (meses), el tiempo de renovación del vendaje (cada cuanto se cambia), la presión ejercida por el mismo, la dirección, el lugar de inicio, la cobertura del muñón por el apósito, y la cobertura de la venda en cada vuelta realizada.

✓ **Adaptación a la prótesis:**

A) Es el grado de adecuación a la prótesis, integrado en este caso por 4 variables: el dolor generado por la prótesis, las complicaciones, los cambios de tamaño del muñón, las modificaciones protésicas y la propia conformidad del paciente con la prótesis. La misma podrá ser mala, regular o buena.

B) Se determinara a partir de la entrevista a partir de una escala de adaptación.

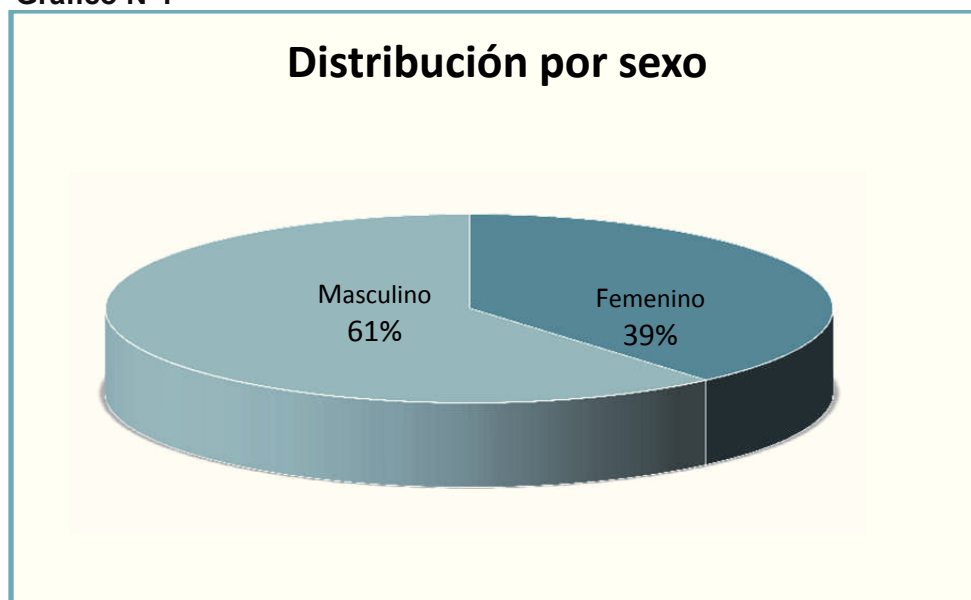
ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS





En relación al sexo de los pacientes en cuestión, podemos observar que 31 pacientes del total de entrevistados (80) eran mujeres, lo que corresponde a un 39%. De la misma manera, 49 pacientes eran hombres, es decir el 61% de la muestra.

Gráfico N°1



Fuente: datos propios

Haciendo referencia a la edad de los pacientes integrantes de la muestra, podemos establecer que la gran mayoría se encuentra integrando los grupos de 41 a 50 y de 61 a 70 años, seguidos por los pacientes comprendidos entre 51 y 60 años, entre 31 y 40 años y los mayores de 70; mientras que los menores de 30 años constituyen el menor porcentaje como lo muestra la tabla a continuación:

Tabla N°1

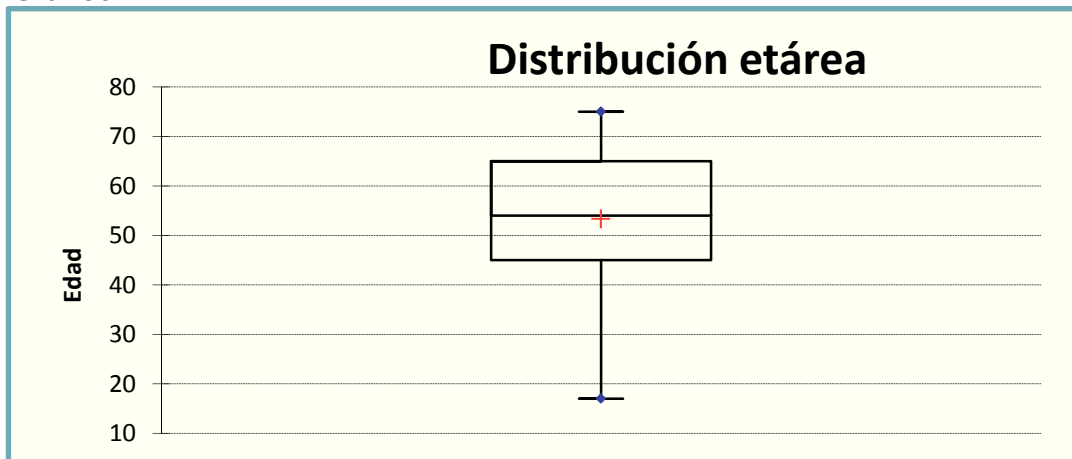
Edad	Cantidad	Porcentaje
Menor de 21 años	1	1%
21 a 30 años	1	1%
31 a 40	9	11%
41 a 50	26	33%
51 a 60	14	18%
61 a 70	26	33%
Mayor de 70	3	4%
Total	80	100%

Fuente: datos propios



Para una mejor interpretación de los resultados anteriormente citados se hará uso de un gráfico box plots, en el cual se observan los límites superiores e inferiores de la muestra, los cuales corresponden a 75 y 17 años respectivamente; la caja representará el rango de edades de mayor prevalencia, en su límite superior se encuentran los pacientes de 65 años de edad, mientras que su límite inferior estará dado por los 45 años, la mediana por su parte corresponde al valor central hallado el cual es de 54 años; y por último el promedio de edad o la media hallada es de 53,35. El box plot a continuación permite observar una mayor concentración de personas amputadas en los rangos etáreos mayores y una mayor dispersión en las edades menores.

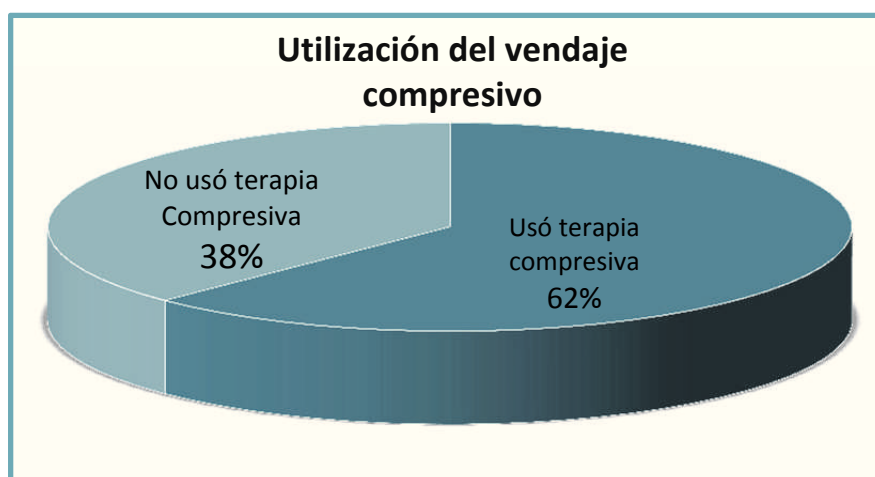
Gráfico N°2



Fuente: datos propios

Haciendo mención a la utilización del vendaje, podemos observar que un gran porcentaje de la muestra utilizó el vendaje, mientras que un 38% no lo hizo; lo anteriormente dicho se visualiza en el gráfico circular a continuación.

Gráfico N°3

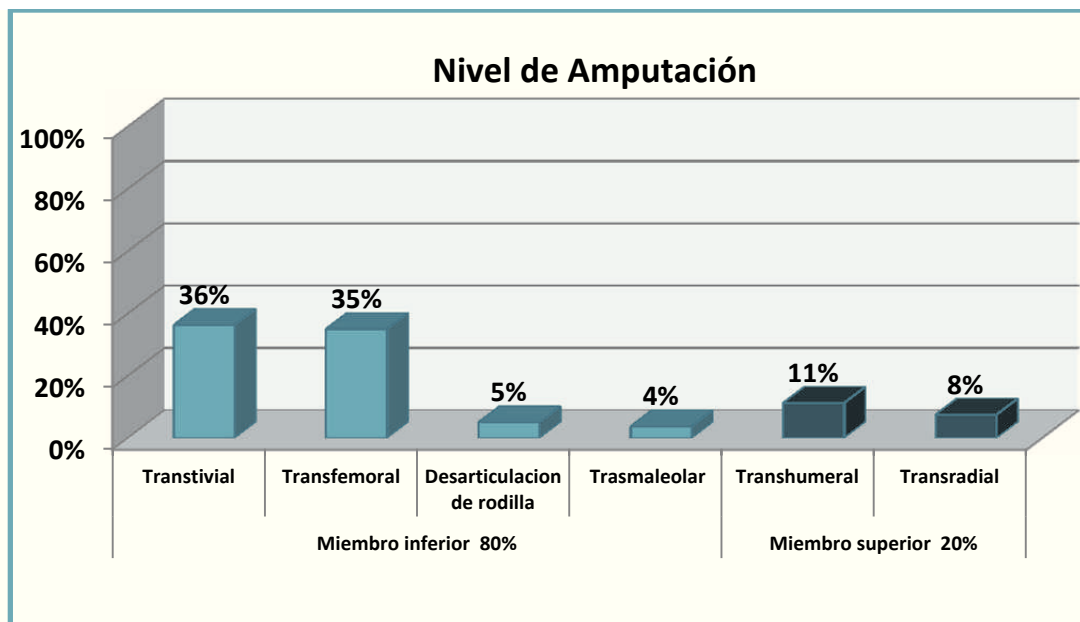


Fuente: datos propios



En cuanto a los niveles de amputación, se observa la predominancia de las amputaciones de miembro inferior (80%), de las cuales los mayores porcentajes se concentran en los niveles transtival y transfemoral, seguidos por la desarticulación de la rodilla y las amputaciones transmaleolares y un solo caso de amputación transmaleolar. Las amputaciones de miembro superior por su parte solo representaron un 20% del total analizado de las cuales solo son porcentajes representativos los niveles transhumeral y transradial.

Gráfico N°4



Fuente: datos propios

En lo concerniente a la etiología de las amputaciones, la distribución indica que la causalidad traumática es la más frecuente, representando la misma el 61% de la muestra, seguida por la etiología vascular (30%). La etiología infecciosa por su parte representa un 8% mientras solo se registro un caso de etiología congénita.

Tabla N°2

Causa amputación	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Traumática	33	41%
Vascular	40	50%
Infecciosa	6	8%
Congénita	1	1%

Fuente: datos propios



En lo que respecta a la realización de tratamiento Kinésico en el paciente amputado, podemos establecer que si bien el porcentaje que involucra a aquellos pacientes que si lo hicieron (59%) supera en número a los que no (41%), esta última cifra es alarmantemente mayor de lo esperado.

Tabla N°3

	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Realizo tratamiento Kinésico	47	59%
No realizo tratamiento Kinésico	33	41%

Fuente: datos propios

En cuanto al tiempo transcurrido desde la cirugía a la adquisición de la prótesis podemos establecer que la gran mayoría la adquieren pasados los 5 meses (86%) mientras que entre 3 y 4 meses solo un 14 % de los pacientes logran alcanzar la protetización.

Tabla N°4

Tiempo transcurrido desde la cirugía a la adquisición de la prótesis	Frecuencia de la variable	Porcentaje
De 3 a 4 meses	11	14%
De 5 a 6 meses	22	28%
De 7 a 8 meses	22	28%
Más de 8 meses	24	30%

Fuente: datos propios

A raíz de lo anteriormente dicho podemos hacer referencia a diversos factores que pudieron haber incidido en el retardo temporal en lo concerniente a la adquisición de la prótesis. A saber, un 15% de los pacientes amputados presentaron problemáticas referentes a la obra social, un 5% presento infecciones intrahospitalarias, mientras que un 4% retardo de cicatrización y un 3% tubo otras complicaciones a nivel clínico. Lo anteriormente dicho



corresponde a un 27% de pacientes que desarrollo algún tipo de variable que pueda haber influido en un retraso en el tiempo de adquisición protésica.

Tabla N°5

Factor externo que pueda haber influido en retardo de protetización	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Problemáticas derivadas de la obra social	12	15%
Infecciones intrahospitalarias	4	5%
Retardos de cicatrización	3	4%
Otras complicaciones clínicas	2	3%
TOTAL	21	27%

Fuente: datos propios

En lo que concierne a las complicaciones derivadas de la inadecuada técnica compresiva se puede establecer que un 62% de los 50 pacientes que utilizaron el vendaje presentaron alguna de las complicaciones anteriormente dichas, a saber, las que se presentaron con mayor frecuencia son las pulsaciones y palpitaciones, el retardo de cicatrización, las irritaciones cutáneas y el edema de ventana, mientras que las arrugas en la piel y las irritaciones cutáneas fueron las halladas en menor frecuencia.

Tabla N°6

Complicaciones derivadas de la terapia compresiva	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Retardo de cicatrización	7	14%
Arrugas en la piel	3	6%
Rollos de grasa	1	2%
Irritaciones cutáneas	5	10%
Edema de ventana	3	6%
Edema distal	4	8%
Pulsaciones y palpitaciones	8	16%
TOTAL	31	62%

Fuente: datos propios



Haciendo mención a la evaluación de la técnica del vendaje, los datos se evidencian de la siguiente manera:

Tabla N°7

Evaluación de la técnica del vendaje	Categoría	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Material del vendaje	Elásticas de crepe	50	100%
Momento en que comienza a utilizar el vendaje	Inmediatamente luego de la cirugía	23	46%
	Entre 1-7 días luego de la cirugía	8	16%
	Entre 8-15 días luego de la cirugía	5	10%
	Entre 16 y 21 días luego de la cirugía	14	28%
Tiempo total de utilización del vendaje	De 1 a 5 horas	1	2%
	De 6 a 10 horas	7	14%
	De 11 a 15 horas	6	12%
	Todo el día, incluso durante la noche (solo retiraba para higienizar)	36	72%
Veces por día que se retira el vendaje	Una vez al día	10	20%
	De tres a cuatro veces	40	80%
Meses de duración de la terapia compresiva	De 8 a 12 meses	1	2%
	Más de 12 meses	49	98%
Lugar de comienzo del vendaje	Por la parte alta del muñón	50	100%
Cobertura del vendaje	Cubriendo $\frac{1}{3}$ de la vuelta anterior	28	56%
	Cubriendo la mitad	17	34%
	Sin cubrir la vuelta anterior (borde con borde)	5	10%
Superficie vendada	Cubría la totalidad del muñón	46	92%
	Dejaba pequeñas superficies sin cubrir (ventanas)	4	8%
Presión del vendaje	Es idéntica en cada vuelta	19	38%
	Disminuye la presión de distal a proximal	31	62%
Dirección del vendaje	Oblicua	46	92%
	Horizontal	4	8%

Fuente: datos propios



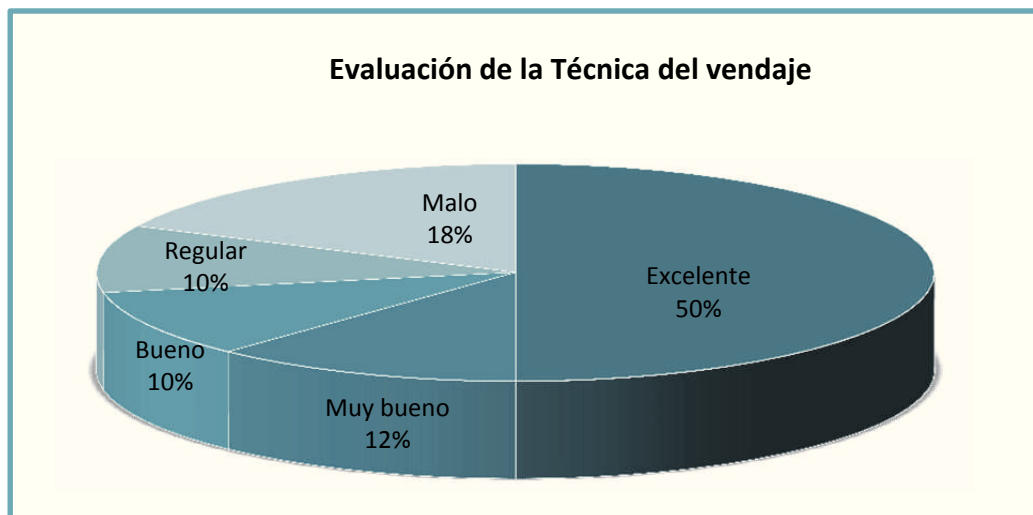
En base a los datos anteriormente mencionados se realiza una escala evaluativa de la técnica del vendaje, a razón de la cual puede establecerse que de los 50 pacientes que realizaron la técnica, el 50% lo hizo excelente, un 12% muy bueno, un 10% obtuvo bueno y otro porcentaje idéntico regular, por último un 18% fue malo. Esta clasificación se corresponde con el puntaje numérico obtenido según la técnica del vendaje llevada a cabo

Tabla N°8

Evaluación de la Técnica del vendaje	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Excelente (10)	25	50%
Muy bueno (9)	6	12%
Bueno (8)	5	10%
Regular (7)	5	10%
Malo (6 o menos)	9	18%

Fuente: datos propios

Gráfico N°5



Fuente: datos propios

En lo respectivo a la evaluación de la adaptación a la prótesis por parte de los pacientes, se debe hacer referencia a las variables analizadas que permitirán obtener conclusiones en cuanto al nivel de adaptación obtenido, a saber: se analiza el dolor generado por la prótesis, las patologías surgidas a partir de la protetización, las variaciones en el tamaño del muñón, las modificaciones protésicas y por último la propia valoración del paciente en cuanto a la adaptación protésica.



Se puede establecer en primer lugar y en lo concerniente al dolor generado por la prótesis que los porcentajes están representados de una manera muy semejante entre los que tuvieron y los que no desarrollaron dolor.

Tabla N°9

Dolor generado por la utilización de la prótesis	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Sí	35	44%
No	45	56%

Fuente: datos propios

En segundo lugar, las patologías que se desarrollaron en los pacientes pos adquisición protésica son con mayor preponderancia las ampollas y heridas en la piel con un 28%; los pacientes también presentaron úlceras (11%); y patologías como la foliculitis hiperhidrosis, hiperplasia verrugosa y quistes epidérmicos en porcentajes similares, por último la dermatitis alérgica solo se corresponde con un 4%.

Tabla N°10

Patologías asociadas a la utilización de la prótesis	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Gangrena	0	0%
Foliculitis	6	8%
Úlceras	7	9%
Hiperhidrosis	6	8%
Hiperplasia Verrugosa	7	9%
Quistes epidérmicos	7	9%
Dermatitis alérgica	3	4%
Ampollas y heridas en la piel	22	28%
TOTAL	58	73%

Fuente: datos propios



En tercer lugar se encuentran los cambios en el tamaño del muñón, en cuanto a esto se puede establecer que un 70% de la muestra desarrollo fluctuaciones en la dimensión del muñón, mientras que un 30% no lo hizo.

Tabla N°11

Cambios del tamaño del muñón	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Sí	56	70%
No	24	30%

Fuente: datos propios

En cuarto lugar y en lo que respecta a las variaciones de peso, se puede establecer que una gran parte de la muestra (76%) no las presento, mientras que solo un 24% si lo hizo.

Tabla N°12

Variaciones de peso	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Sí	19	24%
No	61	76%

Fuente: datos propios

En quinto lugar, las modificaciones protésicas en los pacientes amputados se corresponden con un 70%, cifra numéricamente superior al 30% de los pacientes que no tuvieron modificaciones protésicas.

Tabla N°13

Modificaciones protésicas	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Sí	56	70%
No	24	30%

Fuente: datos propios



Por último se evaluó la adaptación del paciente según su criterio personal, el cual fue bueno en un 70% de los casos, regular en un 28% y malo solo en un 3%

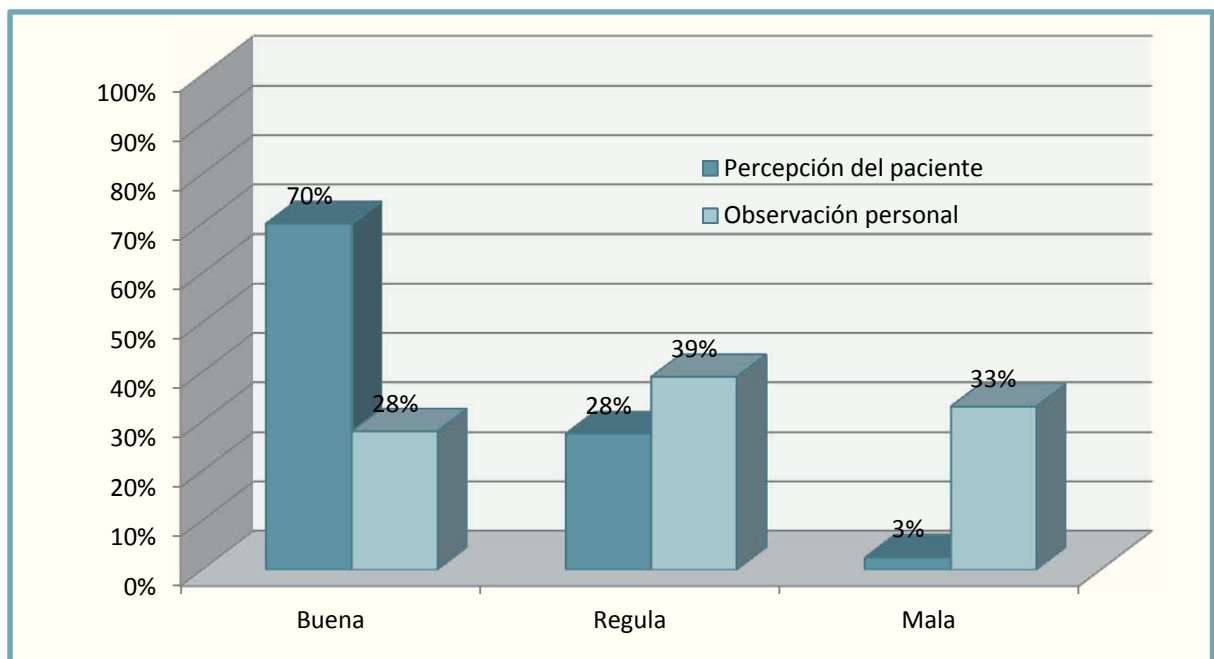
Tabla N°14

Adaptación según criterio del paciente	Frecuencia de la variable	Porcentaje
Buena	56	70%
Regular	22	28%
Mala	2	3%

Fuente: datos propios

A continuación se plantea una relación entre la adaptación obtenida por los pacientes según su propia consideración y la obtenida a partir de las diferentes variables observadas, en la cual se evidencia la discrepancia existente entre ambas, a saber, según la percepción del paciente un 70% dice tener una buena adaptación, mientras lo que muestra la observación de las variables establece que solo un 28% logro una buena adaptación, lo mismo sucede en cuanto a los criterios regulares y malos, donde el paciente refiere tener una mejor adaptación que en lo que en realidad se observa.

Gráfico N°6

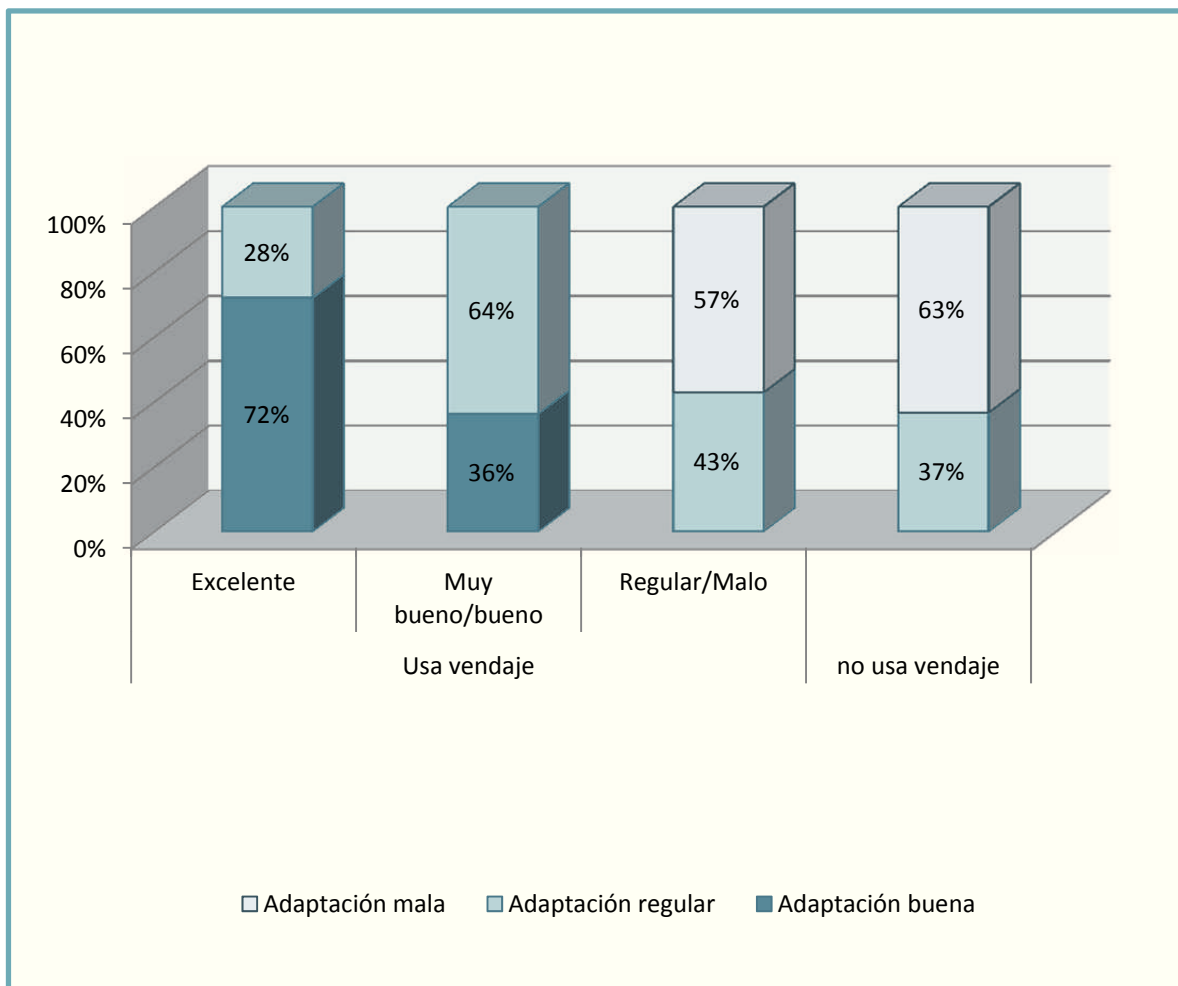


Fuente: datos propios



Siguientemente se estudió la relación entre la evaluación del uso de la técnica del vendaje y la adaptación protésica. Para ello se utilizó la prueba estadística Chi cuadrada² que determinó (p -valor <0.0001) la presencia de relación directa entre las variables mencionadas: en aquellos casos en los cuales la técnica del vendaje fue excelente, muy buena o buena, coincidentemente también lo es su adaptación, no siendo así en aquellos casos donde la técnica es regular o mala o cuando el vendaje compresivo no es utilizado, la adaptación disminuye considerablemente.

Gráfico N°7



Fuente: datos propios

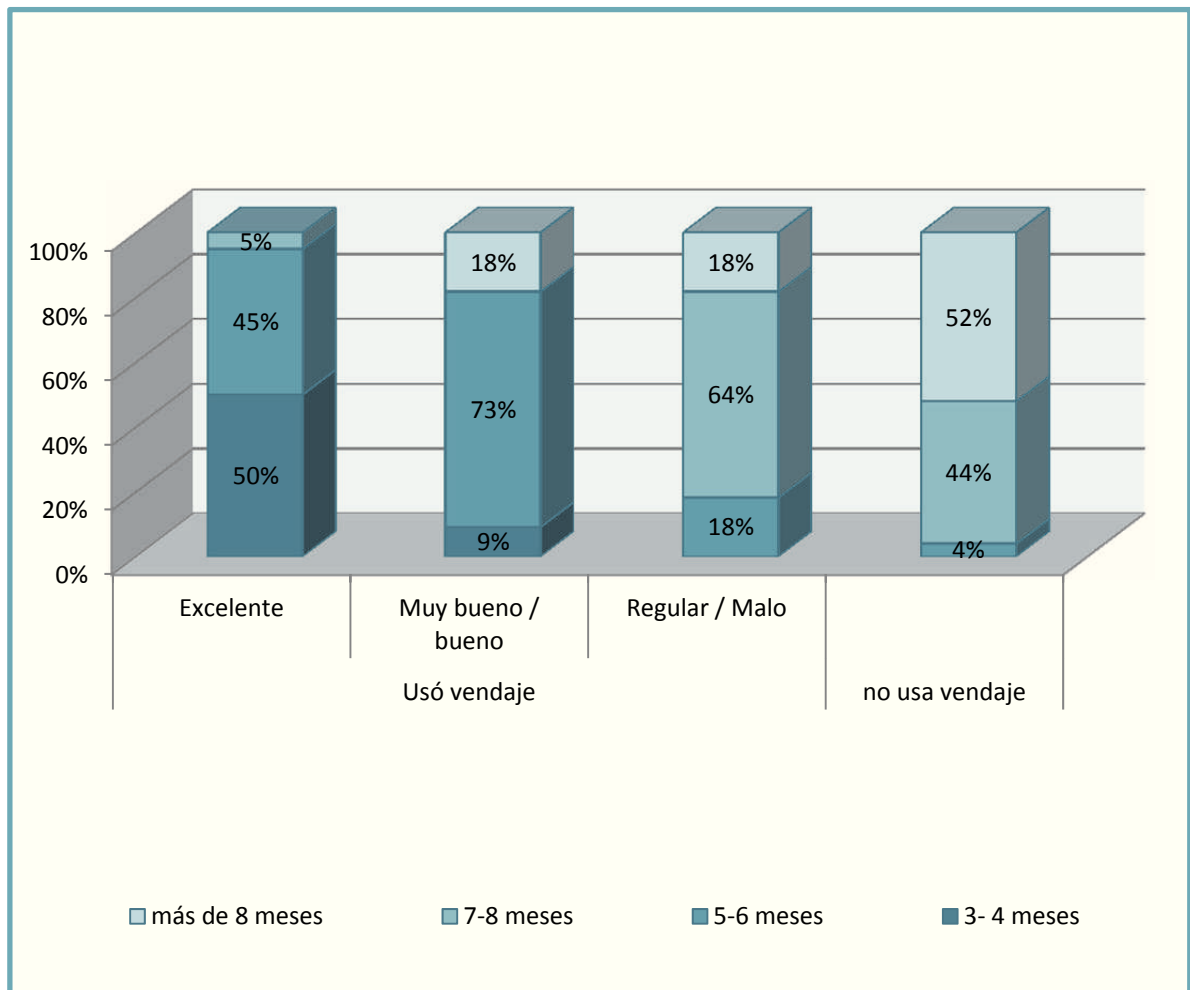
² Prueba estadística chi cuadrado: Es una prueba de hipótesis que permite determinar si dos variables categóricas están o no relacionadas. Se basa en el planteamiento de una hipótesis nula (H_0), en la cual se asegura que los parámetros analizados son independientes el uno del otro y la alternativa (H_1), donde se asegura que los dos parámetros son dependientes entre sí; por otra parte trabaja con lo que se llama nivel de significancia, el cual se corresponde con el error que puede cometerse al rechazar la hipótesis nula, por lo general se trabaja con un nivel de significancia de 0,05, que indica que hay una probabilidad del 0,95% de que la hipótesis nula sea verdadera.

Ver resultados de la prueba en Anexo estadístico, pág. 83



Además se analizó la vinculación entre utilización del vendaje y el tiempo de adquisición protésica; también a partir de la prueba chi cuadrado³; en cuanto a ello puede establecerse que en aquellos pacientes que se ha utilizado la terapia compresiva los tiempos en los que comenzaron a utilizar la prótesis son relativamente más cortos que aquellos que no lo usaron o que tuvieron una técnica deficiente en el vendaje como denota a continuación.

Gráfico N°8



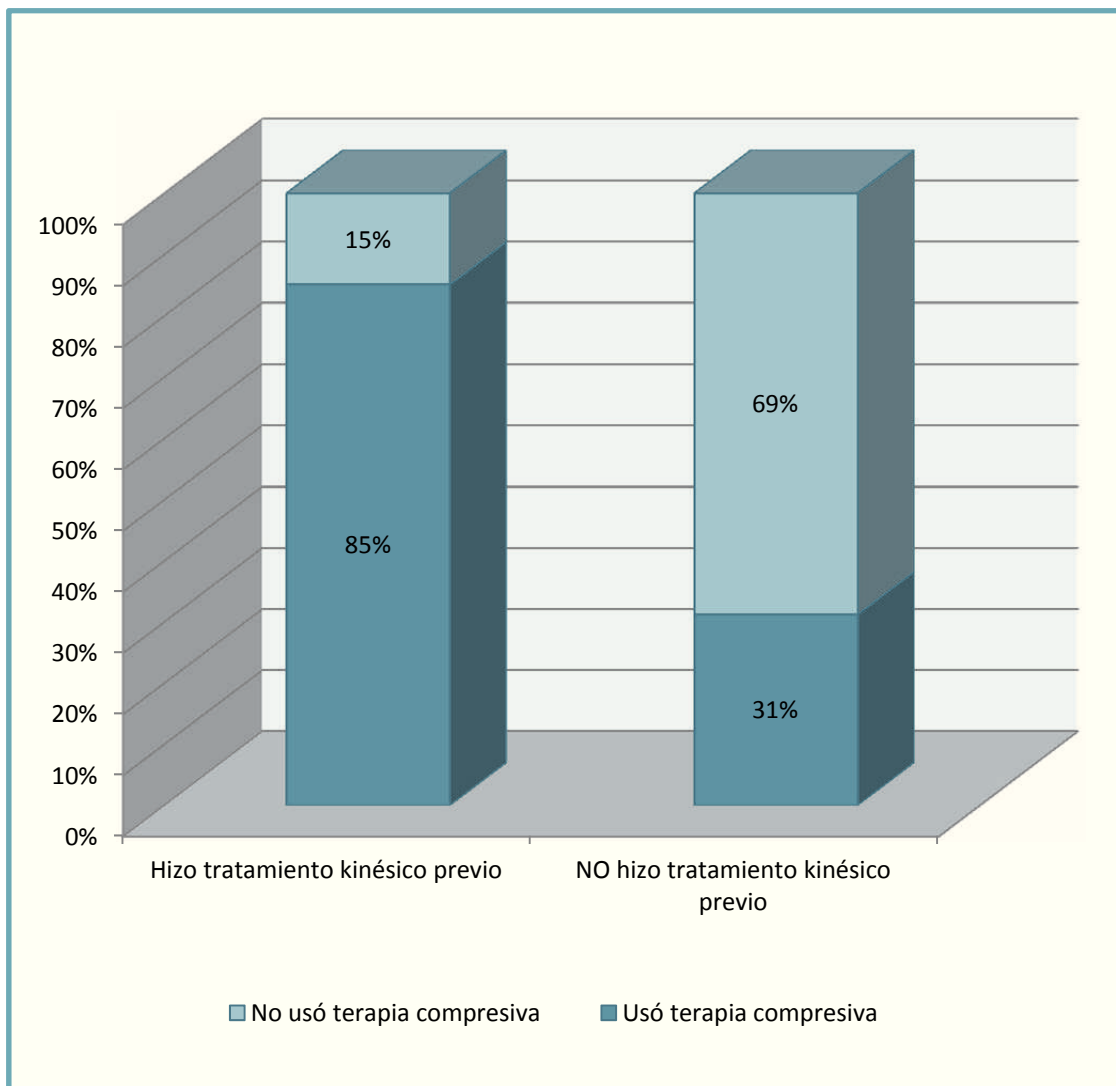
Fuente: datos propios

³ Ver resultados de la prueba en Anexo estadístico, pág. 84



A continuación, se representa la vinculación existente entre la realización de tratamiento kinesiológico y la utilización de la terapia compresiva, en cuya relación se evidencia una mayor inclinación al uso de vendaje en aquellos pacientes que realizaron Kinesiología que en aquellos que no lo hicieron.

Gráfico N°9



Fuente: datos propios

En lo concerniente a la evolución del muñón, se tomaran como referencia cuatro variables, ellas son, la forma del muñón, el estado y la coloración de la piel, el dolor y el edema del muñón; las mismas fueron analizadas en dos momentos claves, primeramente luego de la amputación y en segundo lugar en la última instancia que se corresponde con el inicio de la protetización.



En lo respectivo a la forma del muñón, puede observarse en rasgos generales que si bien la gran mayoría comienza siendo globuloso, al alcanzar la protetización, evoluciona a cónico.

Tabla N°14

Característica del muñón		Frecuencia de la variable	Porcentaje
Forma del Muñón Luego de la amputación	Globuloso	64	80%
	Rectangular	3	4%
	Puntiagudo	1	1%
	Cónico	12	15%
Forma del Muñón al alcanzar la protetización	Globuloso	23	29%
	Rectangular	1	1%
	Cónico	56	70%

Fuente de datos propia

En lo que respecta a la piel del muñón, el mayor porcentaje demuestra que la misma es normal tanto al comenzar como al alcanzar la protetización.

Tabla N°15

Característica del muñón		Frecuencia de la variable	Porcentaje
Piel luego de la amputación	Rojiza y reseca	20	25%
	Normal	60	75%
Piel al alcanzar la protetización	Rojiza y reseca	2	3%
	Normal	78	98%

Fuente: datos propios



En cuanto al dolor, se observa en la mayoría de los casos su disminución, concentrándose luego de la amputación en muy doloroso (63%) y levemente doloroso (35%) y al alcanzar la protetización en sin dolor (55%) y levemente doloroso (38%).

Tabla N°16

Característica del muñón		Frecuencia de la variable	Porcentaje
Dolor del muñón luego de la amputación	Muy doloroso	50	63%
	Levemente doloroso	28	35%
	Sin dolor	2	3%
Dolor del muñón al alcanzar la protetización	Muy doloroso	6	8%
	Levemente doloroso	30	38%
	Sin dolor	44	55%

Fuente de datos propia

Haciendo referencia al estado de inflamación del muñón, se puede afirmar que luego de la cirugía un 65% de los muñones se encuentran muy inflamados así como un 34% lo están levemente; al alcanzar la protetización en cambio, se observa un predominio de los muñones sin inflamación (58%) y en menor medida de aquellos con leve inflamación (35%).

Tabla N°17

Característica del muñón		Frecuencia de la variable	Porcentaje
Edema - Luego de la amputación	Muy inflamado	52	65%
	Levemente inflamado	27	34%
	Sin inflamación	1	1%
Edema - al alcanzar la protetización	Muy inflamado	6	8%
	Levemente inflamado	28	35%
	Sin inflamación	46	58%

Fuente: datos propios

A continuación se analiza la vinculación entre la evolución del muñón y la aplicación del vendaje:

En lo que respecta a la forma del muñón, aquellos pacientes cuya técnica fue **excelente, muy buena o buena**, luego de la amputación 24 se encontraban globulosos, 2 eran rectangulares, 1 puntiagudo y 9 ya de por sí eran cónicos; al alcanzar la protetización todos poseen forma cónica.

De las personas cuya clasificación fue **regular o mala**, al comienzo del tratamiento 12 eran globulosos y solo dos ya eran cónicos; de los cuales, al alcanzar la protetización 2 terminaron globulosos mientras que 12 alcanzaron forma cónica.



Por su parte los pacientes que **no utilizaron vendaje**, al inicio del tratamiento 28 eran globulosos, 1 rectangular y solo uno ya era cónico de por sí; De los mismos, al alcanzar la protetización, 21 terminaron globulosos, uno rectangular y 8 cónicos.

En lo referente al estado y coloración de la piel del muñón, todos los pacientes presentaron una estado normal a excepción de dos pacientes que no utilizaron el vendaje, los cuales manifestaron tener una piel rojiza y reseca.

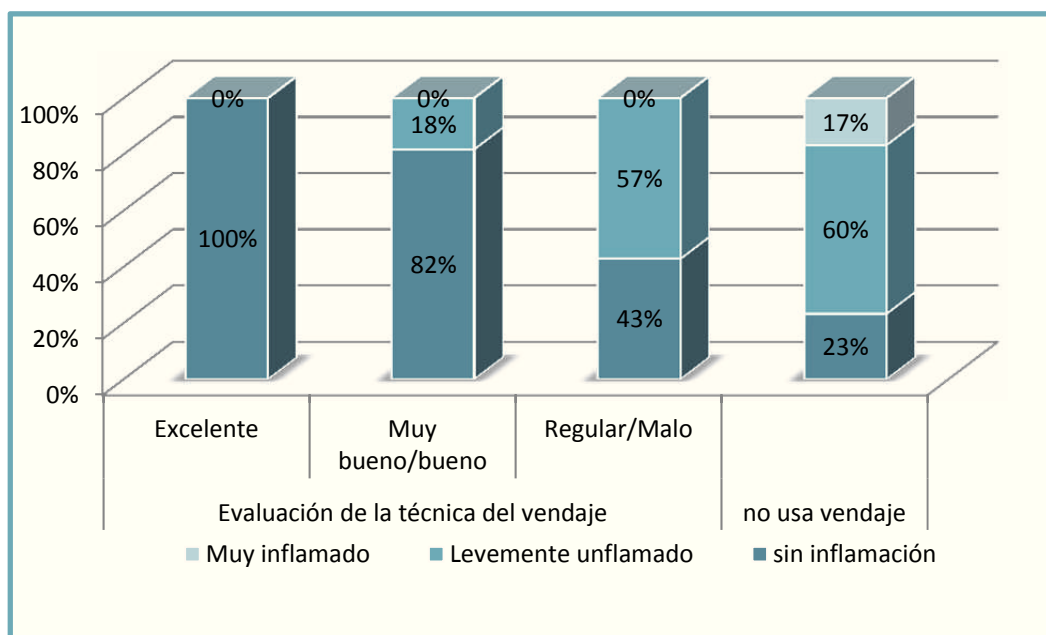
En lo concerniente al dolor, de aquellos cuya calificación fue **excelente, muy buena o buena**, luego de la amputación 2 siempre tuvieron un muñón muy doloroso, 18 establecieron que al comienzo era levemente doloroso y 16 que el mismo era muy doloroso; Con respecto a lo anterior, de las personas anteriormente citadas, 31 personas terminan el tratamiento sin dolor, 5 personas dicen que su muñón era levemente doloroso y ninguna establece que haya sido muy doloroso.

Los pacientes cuya técnica fue **regular o mala** al inicio del tratamiento los mismos presentaron mucho dolor en 9 casos y leve dolor en 5 casos; al alcanzar la protetización, 8 terminaron sin dolor, 6 levemente y ninguno muy doloroso.

Aquellas personas que **no utilizaron** la técnica, al inicio 25 eran muy doloroso y 5 levemente; De los cuales 5 terminaron sin dolor, 19 levemente y 6 muy doloroso,

Por último en lo que respecta al edema, y siendo la misma la variable conformante de la evolución del muñón más importante y de mayor interés, podemos visualizar la evolución teniendo como referencia el muñón en el momento que alcanza la protetización relacionado a su vez con la aplicación del vendaje como lo muestra el grafico a continuación:

Gráfico N°10



Fuente de datos propia



En cuanto al gráfico anterior podemos establecer que cuanto mejor sea la técnica, mejor evolución tendrá el muñón, es decir se presentara el mismo con mayor frecuencia sin inflamación; en los casos donde la técnica es deficiente o no se usa el vendaje, el muñón al alcanzar la protetización presentara un grado mayor de edema, por tanto los porcentajes de muñones sin inflamación disminuirán conforme lo haga la calidad de la técnica del vendaje.

En lo que respecta a la edad de los pacientes y el tiempo de adquisición protésica, se puede establecer que entre los 3 y 4 meses transcurridos, el promedio de edad es de 51,3 años; entre los 5-6 meses entre cirugía y protetización, el promedio es de 45,5; entre los 7-8 meses es de 55,9 y por ultimo en aquellos pacientes cuya protetización transcurrió luego de más de 8 meses, el promedio de edad es de 59,3. Por lo tanto se puede establecer que en los tiempos más tempranos de protetización, es decir entre los 3-6 meses, los pacientes son más jóvenes que en aquellos casos donde la protetización ocurre luego de los 7 meses desde la cirugía.

En lo concerniente a la relación entre la edad de los pacientes y la adaptación a la prótesis, no se observan grandes diferencias en relación al promedio de edades; en aquellos casos en los que la adaptación es buena, el promedio es de 52,3, mientras que en aquellos casos donde la adaptación es regular y mala, el promedio es mínimamente mayor (53,4).

En cuanto a la vinculación entre edad y aplicación del vendaje, puede afirmarse que aquellos pacientes cuya técnica estuvo calificada de excelente, muy bueno y bueno, el promedio de edad es de 47,6; así mismo, en los casos donde la técnica de vendaje fue regular y mala fue de 59; lo cual se corresponde con una marcada diferencia que sugiere que los pacientes mayores suelen tener una técnica de vendaje deficiente a diferencia de los más jóvenes.

Tabla N° 18

	Femenino	Masculino
Excelente	38%	27%
Muy bueno-bueno	22%	8%
Regular-malo	16%	19%
No uso vendaje	25%	46%

Fuente: datos propios

Por otra parte es de importancia hacer referencia al sexo de los pacientes en relación a la utilización del vendaje, en cuanto a esto último puede establecerse según la tabla anterior, que las mujeres suelen tener una mejor técnica de vendaje que los hombres; a la vez, en estas, la no utilización del vendaje no es tan frecuente como si lo es en el sexo opuesto.

CONCLUSIONES





A razón de lo anteriormente planteado es posible concluir que el vendaje compresivo es necesario y de vital importancia para el paciente que ha sufrido una amputación.

Los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico muestran un predominio del sexo masculino en los pacientes que han sufrido una amputación así como también una mayor concentración de pacientes en los rangos etáreos mayores con una media de 53,35 años.

En cuanto a lo establecido con anterioridad y haciendo referencia a la edad de los pacientes, pueden establecerse ciertas vinculaciones con la aplicación del vendaje, los tiempos de adquisición protésica y la adaptación a la prótesis.

En el primero de los casos, el promedio de edad de aquellos que obtuvieron calificaciones entre excelente, muy bueno y bueno, es de 47 años; mientras los que desarrollaron técnicas entre regular y mala poseen un promedio de edad de 59 años, notoriamente más elevado que la cifra anterior; por lo cual se concluye que los pacientes más jóvenes poseen por lo general una mejor técnica que aquellos de rangos etáreos mayores.

En relación a la vinculación con los tiempos de adquisición protésica, se puede concluir que a pesar de que no se hallaron diferencias sustanciales, se observó una diferencia entre los promedios de edad correspondientes a tiempos relativamente cortos de protetización y aquellos correspondientes a tiempos más extensos; a saber, los pacientes más jóvenes, tienen una tendencia a alcanzar la protetización entre los 3 y 6 meses posteriores a la amputación, en cambio los más añosos tienden a tener tiempos de protetización que superan los 7 meses posteriores a la cirugía.

En cuanto a la vinculación con la adaptación del paciente a la prótesis, no se observaron grandes discrepancias entre aquellos que obtuvieron una buena o mala adaptación en referencia a la edad de los mismos, no obstante el promedio de edad de aquellos que obtuvieron una mejor adaptación es mínimamente menor a la edad de los pacientes en los cuales la adaptación fue regular y mala.

Por otra parte y haciendo mención al sexo de los pacientes, si bien tampoco hay una diferencia sustancial, las mujeres tendieron a desarrollar una mejor técnica de aplicación del vendaje compresivo, a la vez que en las mismas es más frecuente su utilización que en el sexo opuesto.

De los 80 pacientes integrantes de la muestra se observó que en su mayoría utilizaron la terapia compresiva posteriormente a la amputación, aun así no hay que descartar que el porcentaje de pacientes que no la utilizaron es lo suficientemente sustancial (38%) como para pensar en la importancia de concientizar sobre la utilización del vendaje del muñón.

Los niveles de amputación observados muestran la mayor concentración en los miembros inferiores (80%) sobre todo en los niveles transtival y Transfemoral y un



porcentaje mucho menor (20%) de pacientes amputados de miembro superior, con concentraciones significativas en los niveles transhumeral y Transradial.

Por su parte la etiología de las amputaciones mostró un notable predominio de aquellas de índole vascular y traumática y porcentajes mínimos en aquellas de origen infeccioso y congénito.

Un dato interesante, involucra a la relación entre las personas que hicieron y no tratamiento Kinésico con la aplicación del vendaje. A saber, se observó que del total de pacientes que asistieron a Kinesiología, un 85% utilizó la terapia compresiva, mientras que aquellos pacientes que no realizaron tratamiento solo un 31% llevó a cabo el vendaje del muñón. A partir de este último punto, es interesante resaltar la estrecha vinculación que tienen estas dos variables y el valioso rol del kinesiólogo en informar al paciente sobre la relevancia de la aplicación del vendaje.

En cuanto al tiempo que tardan los pacientes en adquirir la prótesis se establece que en su gran mayoría los mismos la adquieren pasados los 5 meses posteriores a la cirugía, mientras que entre los 3 y 4 meses solo lo hace un 14% de la muestra. Con respecto a lo anteriormente dicho existe un pequeño porcentaje (27%), cuyo retardo en adquirir la prótesis está dado por diferentes circunstancias como lo constituyen las problemáticas relacionadas con la obra social y en menor medida las infecciones intrahospitalarias y los retardos en la cicatrización.

En cuanto a la práctica del vendaje, la mitad de la muestra lo realizó de una manera excelente, la otra mitad se encuentra repartida en porcentajes con cierta similitud entre los que obtuvieron muy bueno, bueno, regular y malo.

En lo que concierne a las complicaciones debido a una inadecuada técnica del vendaje un 62% de la muestra desarrolló alguna variante de la misma, las más presentes fueron los retardos de cicatrización, las pulsaciones y palpitations en la extremidad afectada, las irritaciones cutáneas y el edema distal.

La adaptación de los pacientes a la prótesis fue buena en el 70% de los casos; de los cuales se puede establecer que en su gran mayoría desarrollaron una técnica excelente; los pacientes que tuvieron una adaptación regular se corresponden con aquellos que desarrollaron una técnica muy buena, buena y regular; por último, aquellos cuya adaptación fue mala, en su mayoría no usaron vendaje o desarrollaron una técnica entre regular y mala. A razón de lo antedicho, se muestra que cuanto mejor sea la técnica del vendaje empleada así lo será también la adaptación del paciente a su prótesis.

Continuando con lo que concierne a la técnica de aplicación del vendaje es relevante señalar la relación que se comprobó con los tiempos de adquisición protésica así como anteriormente se demostró lo mismo con la adaptación protésica. En cuanto a esto se



observó que a mejor calidad en lo que concierne a la técnica del vendaje aplicada, menores serán los tiempos en los que el paciente alcanza la protetización.

Continuando sobre la misma base, analizamos la vinculación de la evaluación de la utilización del vendaje con la evolución del muñón, en cuanto a esto puede afirmarse que en los casos en los que la técnica fue calificada de excelente, muy buena o buena, mejor resultado la evolución del muñón con respecto a aquellos que no utilizaron la técnica o que lo hicieron de manera regular y mala.

Los aspectos conformantes de la evolución del muñón en los cuales se observó de manera más concreta la incidencia favorable de la aplicación correcta del vendaje son la forma del muñón, el dolor y el edema; en los cuales se presenta una mejor evolución cuanto mejor sea la técnica empleada, a saber, los porcentajes en los cuales el muñón al alcanzar la protetización se encuentra cónico, sin dolor y sin inflamación se acrecentaron en aquellos pacientes cuya técnica fue excelente, muy buena o buena.

En el caso particular vinculado a la presencia de edema en el muñón, es posible concluir que se encuentra estrechamente relacionado con la aplicación del vendaje, dado que todos los pacientes que obtuvieron excelente al alcanzar la protetización se encontraron sin inflamación, aquellos que obtuvieron muy bueno o bueno, en un 83% se encontró si inflamación y solo un pequeño porcentaje indica tener el muñón levemente inflamado, en los casos en los cuales la técnica se presenta de manera regular o mala y en aquellos en los que el vendaje no es utilizado, por el contrario, se manifiestan porcentajes elevados de aquellos que al alcanzar la protetización terminaron levemente inflamado y menores cantidades de aquellos que alcanzaron un muñón sin inflamación. Por lo anteriormente dicho se puede concluir con que los porcentajes de muñones sin inflamación disminuirán conforme lo haga la técnica del vendaje o directamente por la falta de aplicación.

BIBLIOGRAFÍA





1. A. Ferrero, I. Sánchez, A. Conejero, M.T.Florez, A. Peña, R. Zambudio (2008), Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física, España: Editorial Médica Panamericana.
2. Alós Villacrosa Jesús, (2008), Amputaciones del miembro inferior en cirugía vascular, Barcelona: Glosa
3. Arana conejo, V., Méndez, D., & José. (2001), "fisiopatología de las complicaciones vasculares del pie diabético.", en Gaceta medica de México, 2001, Vol.139, N°3, Mexico: Mediagraphic.com
4. Arcas, M. A., Domínguez, D. M., Castro, J. C., Sixto, R., & Alonso, M. (2006), *Fisioterapeutas Del Servicio Vasco de Salud-osakidetza*, España: Mad.
5. F.H. Netter (2005), Sistema musculo esquelético traumatología, evaluación y tratamiento tomo 8.3 España: Masson.
6. Gálvez Domínguez, D. M., García, L. I., Pellicer, M., & Paniagua Román, S. (2004), *Manual de fisioterapia*, España: Mad.
7. Gil Chang, v. (2006). *Fundamentos de medicina en rehabilitación*. Costa Rica: UCR.
8. John H. Bowker, Michael A. Pfeifer, (2008), Levin and O'Neal's The Diabetic Foot, España: Elseiver
9. Netter. (2005), Sistema musculo esquelético, Traumatología, evaluación y tratamiento, España: Masson
10. R.Viladot, O. Cohi, S. Clavel (2005) Órtesis y Prótesis del aparato locomotor 2.2, España: Editorial Masson.
11. Sánchez, I., Ferrero, A., Conejero, A., Flórez, M., A. Peña, & Zambudio, R. (2008), Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física, España: Editorial Medica Panamericana.
12. Silberman, F., & Varaona, O. (2010), *Ortopedia y traumatología*, España: Panamericana.
13. Serra, Gabriel Rosa; Viver, Manresa Emili, (2001), El Paciente Amputado: Labor de Equipo, Barcelona: Springer



14. Torres, L. M. (2001). *Tratados de cuidados críticos y emergencias*, España: Ediciones Aran.
15. Viladot, R., Cohil, O., & Clavel, S. (1989), *Órtesis y prótesis del aparato locomotor, Extremidad inferior*, España: Masson.
16. Villacrosa, J. A. (2008), *Amputaciones del miembro inferior en cirugía vascular*, Barcelona: Glosa.
17. Zambudio, R. (2009), *Prótesis, Órtesis y ayudas técnicas*, España: Masson..
18. Andade, Manual para amputados de Miembro inferior, en:
<http://www.discapacidadonline.com/wp-content/uploads/2011/05/manual.amputados.mienbro.inferior.pdf>
19. Centro ortopédico tecnológico, en:
<http://www.centroortopedicotecnico.com/protesica-miembro-inferior>
20. Embolia y trombosis arteriales, en: <http://es.mdhealthresource.com/disability-guidelines/arterial-embolism-and-thrombosis>
21. Mandal, Tipos de Gangrena, de: [http://www.news-medical.net/health/Types-of-gangrene-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Types-of-gangrene-(Spanish).aspx)
22. Javier Quiros, Evangelina Stricker, Veronica Bortoli, Vendaje amputado, en:
<http://ortesispractica.blogspot.com.ar/2008/09/introduccion.html>
23. Javier Quiroz, Ortesis práctica, en:
http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/Aula/fisio.pdf
24. Macarena López, en:
<http://fatimabayonagrijalva.files.wordpress.com/2013/11/investigacion-cuantitativa.png>
25. Otto bock health care, en
http://www.ottobock.com.co/cps/rde/xchg/ob_lam_es/hs.xsl/23292.html
26. Otto bock health care, en:
http://www.cuidadosdelamputado.com/rehabilitacion_postquirurgica.html
27. Paddy Rossbach, Wound And skin care, en:
<http://dc198.4shared.com/doc/k5XwK4Vf/preview.html>



28. Saludalia, en: <http://www.saludalia.com/rehabilitacion/rehabilitacion-amputacion-miembro-inferior>
29. Travis Burns, M.D, Extremity Soft Tissue Care and Amputation in an Austere Environment, en: <http://www.wheelessonline.com/ortho/12787>
30. William Levy, Manual protésico: El cuidado de la piel determina la comodidad protésica, en: http://www.amputee-coalition.org/spanish/inmotion/jan_feb_00/skin.html.

ANEXOS





Anexo Metodológico

Selección del instrumento: A continuación, se detalla el instrumento diseñado para la recolección de datos.

- 1) Sexo
 - F
 - M
- 2) Edad:
- 3) ¿Utilizo terapia compresiva?
 - Si
 - No
- 4) ¿Cuál es su nivel de amputación?

Miembro inferior

- Hemipelvectomia
- Amputación Transfemoral (por encima de la rodilla)
- Desarticulación de la rodilla
- Amputación transtival (por debajo de la rodilla)
- A. de Syme o transmaleolar
- Desarticulación de tobillo
- Amputación de Chopart (mediotarsiana)
- A. Tarsometatarsiana (Lisfranc)
- Amputación trans metatarsianas
- Amputación de dedos
- Otra:

Miembro Superior

- Desarticulación escapulo-humeral
 - Desarticulación inter-escapulo-torácica
 - Amputación transhumeral
 - Desarticulación del codo
 - A. Transradial
 - Desarticulación de Muñeca
 - A. parcial de mano
 - Otra:
- 5) ¿Cuál fue la causa de su amputación?
 - Traumática
 - Vascular



- Infecciosa
 Tumoral
- Congénita
 Otra:
- 6) ¿Realizo tratamiento Kinésico posoperatorio y pre protésico?
- Si
 No
- 7) ¿Cuánto tiempo transcurrió desde la cirugía hasta la adquisición de la prótesis definitiva?
- 3-4 meses
 + de 8 meses
- 5-6meses
- 7-8 meses
- 8) ¿Sufrió alguno de los siguientes factores que haya retrasado la adquisición de la prótesis?
- Problemáticas referentes a la obra social
- Infecciones intrahospitalarias que hayan prolongado el tiempo de internación
- Ulceras
- Retardo de cicatrización
- Otras complicaciones clínicas
- 9) ¿Cómo fue la evolución del muñón según su consideración?

	Luego de Amputación	Al mes de utilizar el vendaje	Al alcanzar la protetización
Forma del muñón	Globuloso	Globuloso	Globuloso
	Rectangular	Rectangular	Rectangular
	Puntiagudo	Puntiagudo	Puntiagudo
	Cónico	Cónico	Cónico
Estado y coloración de la piel	Rojiza y reseca	Rojiza y reseca	Rojiza y reseca
	Coloración normal	Coloración normal	Coloración normal
Dolor del Muñón	Muy doloroso	Muy doloroso	Muy doloroso
	Levemente doloroso	Levemente doloroso	Levemente doloroso
	Sin dolor	Sin dolor	Sin dolor
Presencia de edema	Muy inflamado	Muy inflamado	Muy inflamado
	Levemente inflamado	Levemente inflamado	Levemente inflamado
	Sin inflamación	Sin inflamación	Sin inflamación



10) ¿Ha surgido alguno de los siguientes trastornos debido a una inadecuada terapia compresiva?

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Retardo de cicatrización | <input type="radio"/> Edema de ventana |
| <input type="radio"/> Arrugas en la piel | <input type="radio"/> Edema distal |
| <input type="radio"/> Rollos de grasa | <input type="radio"/> Pulsaciones o palpitaciones |
| <input type="radio"/> Irritaciones cutáneas | <input type="radio"/> Otro: ¿Cuál? |

Evaluación de la técnica del vendaje

11) ¿De qué material son las vendas que utiliza?

- Elástica de crepe
- Inelástica de algodón

12) ¿En qué momento luego de la operación usted comenzó a utilizar vendajes compresivos?

- Inmediatamente luego de la cirugía
- Entre 1-7 días luego de la cirugía
- Entre 8-15 días luego de la cirugía
- Entre 16 y 21 días luego de la cirugía

13) ¿Durante cuánto tiempo utilizaba el vendaje?

- De 1 a 5 horas
- De 6 a 10 horas
- De 11 a 15 horas
- Todo el día, incluso durante la noche (solo retiraba para higienizar)

14) ¿Cuántas veces por día usted retiraba el vendaje para luego volver a colocarlo correctamente?

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Una vez al día | <input type="radio"/> Dos veces por día |
| <input type="radio"/> De Tres a cuatro veces por día | |



- 15) ¿Hasta qué momento permaneció utilizando el vendaje luego de la cirugía?
- 1 a 3 meses
 - 4 a 7 meses
 - 8 a 12 meses
 - Más de 12 meses (inclusive luego de utilizar la prótesis definitiva)
- 16) ¿Por dónde comienza el vendaje?
- Por la parte alta del muñón
 - Por la región media del muñón
 - Por la parte baja del muñón
- 17) Cada vuelta nueva del apósito: ¿de qué manera comenzaba con respecto al anterior?
- Cubriendo las 1/3 partes de la vuelta anterior
 - Cubriendo la mitad
 - Sin cubrir la vuelta anterior, haciendo coincidir borde con borde.
- 18) En la superficie vendada Usted:
- Cubría la totalidad del muñón
 - Dejaba pequeñas superficies sin cubrir (ventanas)
- 19) En relación a la presión ejercida por el vendaje:
- Es idéntica en cada vuelta
 - Disminuye la presión de proximal a distal
 - Disminuye la presión de distal a proximal
- 20) Haciendo referencia a la dirección del vendaje, el mismo se aplicaba de manera:
- Oblicua
 - Horizontal o circular



Adaptación a la Prótesis:

21) ¿La prótesis le ha generado dolor al utilizarla?

- Si
- No

22) ¿Ha sufrido alguna de las siguientes patologías durante la utilización de la prótesis?

- Gangrena
- Foliculitis
- Ulceras
- Hiperhidrosis
- Hiperplasia verrugosa
- Quistes epidérmicos
- Dermatitis alérgica
- Otras:

23) ¿Su muñón ha cambiado de tamaño luego de la colocación de la prótesis?

- Si
- No

24) ¿Ha necesitado modificaciones en la misma?

- Si (cuantas)
- No

25) ¿Sufrió variaciones en su peso?

- Si
- No

26) Considera que ha logrado una adaptación a la prótesis:

- Buena
- Regular
- Mala



Escala de Adaptación:

Realizado de 0 a 5 puntos:

- 0-1: Adaptación Mala
- 2-3: Adaptación Regular
- 4 -5: Adaptación Buena

Variable	Opciones de respuesta	Puntaje
Presencia de Dolor	SI: 0 puntos No:1 punto	
Complicaciones derivadas de la utilización de la prótesis	SI: 0 puntos No:1 punto	
Fluctuaciones en las dimensiones del muñón	SI: 0 puntos No:1 punto	
Modificaciones protésicas	SI: 0 puntos No:1 punto	
Adaptación según criterio del Paciente	Buena:1 Regular:1 Mala: 0	
Puntaje Total obtenido		



Escala evaluativa de la técnica de vendaje:

Realizado de 0 a 10 puntos:

- 0-9: Técnica Inadecuada
- 10: Técnica Adecuada

Variable	Opciones de respuesta	Puntaje
Material del vendaje	Elástica: 1 Inelástica: 0	
Tiempo transcurrido desde la cirugía al inicio de la terapia compresiva	Inmediatamente: 1 1-7 días: 1 8-15 días: 1 16-21 días: 0	
Tiempo diario de aplicación del vendaje	1-5 horas: 0 6-10 horas: 0 11-15 horas: 0 Todo el día: 1	
Número de veces por día que se retira el vendaje para su correcta colocación	Una vez al día: 0 Dos veces por día: 0 De Tres a cuatro veces por día: 1	
Duración total de la terapia compresiva	1 a 3 meses: 0 4 a 7 meses: 0 8 a 12 meses: 0 Más de 12 meses: 1	
Localización del inicio del vendaje	Por la parte alta del muñón: 1 Por la parte baja: 0 Por la región media: 0	
Superficie cubierta de la venda de la vuelta anterior	Cubriendo las 1/3 partes de la vuelta anterior: 1 Cubriendo la mitad: 1 Sin cubrir la vuelta anterior, haciendo coincidir borde con borde: 0	
Superficie del muñón cubierta por el vendaje	Cubría la totalidad del muñón Dejaba pequeñas superficies sin cubrir (ventanas)	
Presión	Es idéntica en cada vuelta: 0 Disminuye la presión de proximal a distal: 0 Disminuye la presión de distal a proximal: 1	
Dirección	Recta: 0 Oblicua: 1	
Puntaje Total obtenido		



Anexo Estadístico

Tabla N°1

Terapia Compresiva	Porcentaje
Usó terapia compresiva	63%
No usó terapia compresiva	38%

Fuente: datos propios

Tabla N°2

Estadística (Edad de los pacientes-Gráfico box-plots)	Edad
No. de observaciones	80
Mínimo	17
Máximo	75
1° Cuartil	45
Mediana	54
3° Cuartil	65
Media	53
Desviación típica (n-1)	12
Límite inferior de la media (95%)	50,6
Límite superior de la media (95%)	56

Fuente: datos propios

Tabla N°3

Nivel de Amputación	Frecuencia de la variable	Porcentaje	
Miembro inferior 80%	Transtival	29	36%
	Transfemoral	28	35%
	Desarticulación de rodilla	4	5%
	Transmaleolar	3	4%
Miembro superior 20%	Transhumeral	9	11%
	Transradial	6	8%

Fuente: datos propios



Tabla N°4

Percepción del paciente	Frecuencia de la variable	Observación personal
Buena	70%	28%
Regula	28%	39%
Mala	3%	33%

Fuente: datos propios

Tabla N°5

	Usó vendaje			No usó vendaje	
	Excelente	Muy bueno / bueno	Regular / Malo		Total
3- 4 meses	50%	9%	0%	0%	16%
5-6 meses	45%	73%	18%	4%	30%
7-8 meses	5%	0%	64%	44%	28%
Más de 8 meses	0%	18%	18%	52%	25%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: datos propios

Tabla N°6

	Hizo tratamiento Kinésico previo	NO hizo tratamiento Kinésico previo	Total
Usó terapia compresiva	85%	31%	63%
No usó terapia compresiva	15%	69%	37%
Total	100%	100%	100%

Fuente: datos propios

Prueba de independencia entre la evaluación del vendaje y la adaptación protésica (Chi cuadrado)

Chi cuadrado (Valor observado)	55,214
Chi cuadrado (Valor crítico)	12,592
GDL	6
p-valor	< 0,0001
Alfa	0,05



Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la tabla son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,01%.

Prueba de independencia entre Utilización del vendaje y el tiempo de adquisición de la prótesis (Chi-cuadrado):

Chi cuadrado (Valor observado)	60,879
Chi cuadrado (Valor critico)	16,919
GDL	9
p-valor	< 0,0001
Alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la tabla son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,01%.

