



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMERICAS

Facultad de Ciencias Médicas y Clínicas

Trabajo de Grado para optar por el título de Licenciado en

Fisioterapia

Informe de Práctica Profesional

Ejercicios propioceptivos para pacientes amputados de miembro inferior en etapa pre-protésica del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre del 2019.

Presentado por:

Páez Reinoso, Adonny David

8-1080-2306

Asesora:

Magistra. Elida Him de Jaén

Panamá, 2020

DEDICATORIA

Este trabajo de grado va dedicado a mi madre Lizbeth Reinoso y a mi padre Juan Carlos Peñaloza quienes siempre dieron su apoyo incondicional y su dedicación para poder lograr mis estudios.

Adonny Páez

AGRADECIMIENTO

Ante todo quiero dar las gracias a mi familia, quienes permanecieron en todo momento junto a mí y me dieron fuerzas para continuar.

Agradezco a mis amigos Ángel González y Manuel Pazos, quienes brindaron su apoyo en todo el periodo de estudio.

Adonny Páez

CONTENIDO GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1

- 1.1 Antecedentes Teóricos
- 1.2 Justificación
- 1.3 Descripción institucional
- 1.4 Objetivos
 - 1.4.1 Objetivo General
 - 1.4.2 Objetivos específicos
- 1.5 Población beneficiaria
- 1.6 Cronograma de Actividades

CAPITULO 2

- 2.1 Actividades realizadas
 - 2.1.1 Actividades docentes
 - 2.1.2 Actividades Fisioterapéuticas
 - 2.1.3 Actividades Administrativas
- 2.2 Portafolio de Actividades

CAPITULO 3

- 3.1 Análisis de resultados
- 3.2 Propuesta de solución
 - 3.2.1 Marco de referencia
 - 3.2.1.1 Amputación
 - 3.2.1.2 Niveles de amputación
 - 3.2.1.3 Repercusiones de la amputación
 - 3.2.1.4 Evaluación y Modalidades fisioterapéuticas usadas en el tratamiento de amputados de miembro inferior

- 3.2.1.5 Etapa de rehabilitación
- 3.2.1.6 Propiocepción
- 3.2.1.7 Beneficios e importancia del sistema propioceptivo
- 3.2.2 Justificación
- 3.2.3 Diseño de propuesta
- 3.2.4 Introducción
- 3.2.5 Objetivos
- 3.2.6 Beneficiarios
- 3.2.7 Fases de intervención
- 3.2.8 Propuesta de evaluación para pacientes amputados pre-protésicos

CONCLUSION

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

La práctica profesional supervisada como requisito de graduación en la Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad Especializada de las Américas se realizó en la Caja de Seguro Social, donde fui asignado al Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, por un periodo de tres meses. En esta instalación se atienden múltiples problemas, especialmente en la población de adultos y adultos mayores, donde prevalece una gran cantidad de pacientes amputados por diversas causas. Además, es el único que tiene un taller de prótesis y órtesis donde se confeccionan las prótesis de miembro superior e inferior para los asegurados.

El área de fisioterapia, creado desde 1964, brinda atención a pacientes referidos, principalmente a quienes requieren tratamientos más complejos, como lo son los pacientes amputados.

En el siguiente trabajo se expondrá cómo la aplicación general de los ejercicios propioceptivos fue beneficiosa en el tratamiento rehabilitador de pacientes amputados, que se encontraban en la etapa pre-protésica. Este tema es de gran importancia debido al gran número de pacientes amputados en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, así como la importancia de resaltar el rol del fisioterapeuta, en el proceso rehabilitador. Se deben conocer los diferentes mecanismos causantes de la amputación y los niveles de amputación, como también saber identificar en cuál de estas etapas se encuentra. Es importante dominar la terminología, los tratamientos disponibles, los beneficios y las modalidades terapéuticas, para determinar cómo actúan los ejercicios propioceptivos sobre el cuerpo.

Una vez ingresado el paciente amputado al servicio, es enviado a fisioterapia donde es recibido. Antes de aplicar los diferentes ejercicios, se realiza la evaluación fisioterapéutica, según los hallazgos encontrados, se elabora el plan de tratamiento, teniendo en cuenta la capacidad de independencia funcional. Es de vital importancia conocer las distintas necesidades de cada paciente y en qué punto de la rehabilitación se debe hacer mayor enfoque.

En este trabajo se manejaron 13 pacientes en etapa pre-protésica de miembro inferior, en donde la modalidad terapéutica de preferencia fue utilizar ejercicios propioceptivos. Los resultados se presentan en gráficas y tablas donde se comparan las evaluaciones iniciales con las finales.

Los resultados fueron satisfactorios, lo que permite sugerir el empleo de estos ejercicios propioceptivos en los programas de intervención fisioterapéutica, en los protocolos de atención actuales.

CAPITULO I

1.1 Antecedentes Teóricos

En Panamá, actualmente el número de pacientes amputados ha ido incrementando anualmente debido al envejecimiento de la población, que por la edad avanzada presentan algunos problemas crónicos, como la diabetes y la enfermedad vascular periférica. Según la Agency for Healthcare Reserch and Quality de los Estados Unidos de América el mayor número de amputaciones ocurren, debido a enfermedades vasculares (80%), por lo que las de causa traumática, congénita o de origen tumoral representan el porcentaje restante. Se observa que el mayor número de personas con pérdida de extremidades (el 90 % corresponde al miembro inferior) se encuentra entre los 60 y 75 años de edad.

En el 2015, estadísticas de la Caja de Seguro Social (CSS) revelan que alrededor de 288 mil personas que padecen diabetes son atendidas en esta institución. Las cifras dicen que cerca de 1,449 pacientes padecen úlceras por pie diabético, de este número, el 4% (59 personas) son amputados, de niveles bajos, como dedos, antepie y tobillo.

En el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid se han realizado pocas investigaciones en cuanto al tratamiento físico del paciente amputado. En UDELAS un estudiante de la carrera de fisioterapia, presentó un trabajo sobre la rehabilitación del paciente amputado post-quirúrgico. Sin embargo, no existe evidencia bibliográfica basada directamente en los ejercicios de propiocepción para pacientes amputados de miembro inferior.

Por considerar un tema de gran importancia y de alta magnitud, me motiva la alta incidencia de pacientes amputados con grandes deficiencias físicas y poca respuesta en cuanto a la entrega oportuna de prótesis, que puede durar muchos años. La atención en fisioterapia es expedita, el servicio cuenta con un gimnasio terapéutico adecuado y número de profesionales suficientes para dar respuesta a la atención inmediata. En cuanto al tratamiento, considero que se puede y debe ampliar el programa que se realiza, haciendo énfasis en el entrenamiento propioceptivo que, contribuye a la postura, coordinación, equilibrio y respuesta al movimiento. No existe

en este momento, ningún protocolo que guíe la ejecución, ni aplicación de modalidades en una sesión de fisioterapia, lo que me impulsa elaborar una propuesta que sirva para mejorar la atención.

1.2 Justificación

La amputación es considerada una operación destructiva, pero con un abordaje correcto, temprano y completo por parte del equipo de rehabilitación, puede convertirse en algo beneficioso para el paciente cuando se recupera la capacidad funcional y se suprime la incapacidad (Pancorbo, 2003).

En Panamá, las estadísticas revelan un alto porcentaje de pacientes que son intervenidos quirúrgicamente. Diariamente se ingresan pacientes a los hospitales por diabetes y traumas, con un número significativo para ser amputados de miembros inferiores. Entre esos, hay que tener en cuenta la gravedad, según los niveles de amputación, ya que mientras más elevado sea el nivel de amputación, más articulaciones se pierden, provocando una disminución de potencia muscular, debido a la pérdida muscular y al menor brazo de palanca para controlar una prótesis.

Es muy importante conseguir un muñón con las características adecuadas para el uso de una futura prótesis, ya que los pacientes amputados presentan atrofas provocadas por la amputación, combinadas con una fijación mecánica inadecuada, son las causas más comunes de la debilidad muscular. Debido a la pérdida de los grupos musculares, ocurre una gran inestabilidad muscular, provocando alteraciones en el movimiento, en la postura y limitaciones para las actividades de la vida diaria. Existen complicaciones tales como infección de la herida, pérdida de acondicionamiento físico, pérdida de la marcha en caso de amputaciones de miembro inferior, falta de coordinación y equilibrio, además del daño psicológico en todos los casos.

A lo largo del tiempo, en la rehabilitación del paciente amputado, siempre ha sido incluido el concepto de propiocepción y ha sido ligado a la postura,

ya que al momento de la bipedestación se necesita una postura erecta correcta y sólo se logra mediante una adaptación adecuada entre los músculos de cuello, tronco y miembros que actúan para mantener el cuerpo en una posición de equilibrio estable (Luengas, 2013).

Teniendo en cuenta lo anterior, para lograr una correcta estabilidad postural, es necesario fortalecer las áreas conservadas y al combinarla con el trabajo propioceptivo, permite un mayor resultado en un periodo de tiempo más corto, llevando al paciente a una mejor reintegración funcional. Una vez se logre mejorar la postura y exista un buen fortalecimiento, estará preparado para el uso de la prótesis.

Este trabajo busca evidenciar cómo la aplicación de los ejercicios propioceptivos, junto con los de fortalecimiento de las áreas conservadas, son de gran beneficio para los pacientes amputados de miembro inferior, ya que éstos suelen presentar alteraciones que si no son tratadas a tiempo, pueden convertirse en grandes complicaciones y retrasar la reintegración del paciente a las actividades laborales y de la vida diaria.

La propuesta que se presenta es útil y conveniente para los fisioterapeutas y pacientes. La presentación de los resultados ayuda a expandir y proporcionar más información sobre el tema para futuras investigaciones. Este valioso aporte puede servir para ser incluido en los protocolos de atención de los pacientes amputados.

1.3 Descripción institucional

La Caja de Seguro Social (CSS) fue fundada por medio de la Ley 23 del 21 de marzo de 1941. El Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid abrió sus instalaciones en 1962. Cuenta con 4 estructuras generales, las cuales están divididas en: Hospital General, el cual fue creada el 1 de junio de 1962, la Policlínica Especializada, siendo el segundo edificio en 1976, el cuarto de urgencias médicas y el edificio administrativo.

Misión

Ofrecemos seguridad social a los asegurados a través de servicio de Salud Integral y medios económicos de subsistencia, con efectividad y calidad humana.

Visión

Hacia una gestión más humana.

El Servicio de Medicina Física y Rehabilitación pertenece a la Sub Dirección de la Consulta Externa y éste pertenece a la Dirección Médica. El Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid cuenta con 17 servicios clínicos y 10 servicios quirúrgicos. Este servicio se encuentra ubicado en el segundo edificio (Policlínica Especializada) en el primer piso. Presenta varias secciones que se dividen en:

- Fisiatría
- Fisioterapia
- Terapia Ocupacional
- Prótesis y órtesis
- Electrodiagnóstico
- Logopedia

La sección de Fisioterapia está dividida en 4, las cuales son:

1. Gimnasio
2. Hidroterapia
3. Electroterapia
4. Sala (hospitalización)

Cada zona del área de fisioterapia cuenta con distinta aparatología y se dividen a los fisioterapeutas en cada una de ellas.

Recursos Humanos

Servicios	Número de personas
Fisioterapia	22
Auxiliares	4
Terapia Ocupacional	3
Prótesis y órtesis	3
Asistentes	1
Fisiatría	8
Logopedia	1

Lista de equipos dentro del área de Fisioterapia

Gimnasio

Equipo	Cantidad
Motomed	1
Diatermia	1
Ultrasonidos	2
Bicicleta estática	1
Bicicleta de manos	1
Maquina de Ejercicios	1
Barras paralelas	2
Colchonetas	3
Cubículos	6
Caminadora	1
Balones terapéuticos	5
Escalera	1
Escalerilla de dedos	1
Barras suecas	3

Hidroterapia

Equipo	Cantidad
Tina de Hubbard	2
Hidrocolector	1
Parafina	1
Ultrasonido	2
Congelador	1
Tina de pie	1
Tina de brazo	2
Tina de medio cuerpo	1

Electroterapia

Equipo	Cantidad
Diatermia	1
Laser	1
Ultrasonido	2
Hidrocolector	1
Congelador	1
Cubículos	5

Existe una jefa formal de fisioterapia, encargada de la parte administrativa y de organizar la atención del personal, distribuye diariamente los pacientes a las diferentes áreas y supervisa la producción de los fisioterapeutas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Resaltar la importancia de los ejercicios propioceptivos en el tratamiento fisioterapéutico de pacientes amputados de miembro inferior en la etapa pre-protésica del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid.

1.4.2 Objetivos específicos

- Aplicar la evaluación fisioterapéutica como herramienta para determinar el diagnóstico y nivel de lesión del paciente.
- Preparar físicamente al paciente para el uso de la prótesis usando modalidades fisioterapéuticas para mejorar la fuerza, equilibrio, coordinación y postura.
- Ejecutar programas de fisioterapia basados en ejercicios de propiocepción en pacientes amputados pre-protésicos.
- Determinar el grado de evolución del paciente con registros y evaluaciones periódicas.
- Elaborar estrategias de prevención fisioterapéutica basadas en ejercicios de propiocepción a los pacientes amputados para mejorar la estabilidad postural, el balance, equilibrio y evitar futuras complicaciones.

1.5 Población beneficiaria

La población directa beneficiada es la que se le aplica la propuesta y las diferentes técnicas fisioterapéuticas, en este estudio son los pacientes amputados de miembro inferior que asisten al servicio de fisioterapia del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre de 2019. Con el entrenamiento adecuado que reciben en cada sesión son más funcionales y pueden realizar actividades por su propia cuenta.

La población beneficiada indirectamente son los familiares, cuidadores o responsables de las personas a las cuales se les aplica el estudio, donde el

paciente amputado tiene mejor capacidad funcional y libertad, cuyo propósito es no depender de sus cuidadores.

1.6 Cronograma de actividades

Actividad	Responsable	Julio 2019	Agosto 2019	Septiembre 2019	Octubre 2019	Noviembre 2019	Diciembre 2019	Enero 2020
Entrega del anteproyecto	Adonny Páez							
Aprobación del tema	Profesores Asesor							
Diseño de instrumentos de investigación	Adonny Páez							
Practica universitaria	Adonny Páez							
Recolección de información para la investigación	Adonny Páez							
Procesamiento de información	Adonny Páez							
Entrega de Informe	Adonny Páez							
Sustentación	Adonny Paez							

CAPÍTULO II

2.1 Actividades Realizadas

En el periodo de práctica profesional, en esta institución, se realizaron diferentes tipos de actividades en las cuales están distribuidas de la siguiente manera:

2.1.1 Actividades Docentes

Se ejecutaron un gran número de actividades las cuales estarán distribuidas en el siguiente cuadro:

Actividad	Descripción
Programas de ejercicios	<p>Se realizaron dos programas de ejercicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios para Core • Ejercicios propioceptivos para tobillo <p>En la cual se describió qué son, para qué sirven y la explicación de la aplicación adecuada de cada ejercicio.</p>
Docencias	<p>Se realizaron varias docencias en las cuales eran explicadas, ya sean técnicas de fisioterapia o aparatos que ayudan al terapeuta a proporcionar una mejor calidad de rehabilitación. Entre las docencias :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cama de bipedestación para pacientes de UCI. • Técnica de vendaje neuromuscular o Kinesiotape. • Técnicas de cirugía en la columna vertebral.

Charlas	Se presentó una charla, la cual fue impartida a todos los fisioterapeutas del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, en la cual se presentó el anteproyecto del trabajo de grado, para dar a conocer cuál es el tema, la población escogida, los beneficios de la técnica aplicada y los objetivos a lograr.
Murales	Se elaboró un mural dedicado al día del fisioterapeuta, el cual se celebra el 25 de noviembre.
Decoraciones	<p>Se diseñaron distintas decoraciones dentro del área de fisioterapia, entre ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decoración del pasillo por fiestas patrias. • Decoración del pasillo por el día del fisioterapeuta. • Decoración de las distintas áreas de Medicina Física y Rehabilitación, por el día del fisioterapeuta.
Festejos	<p>En el mes de noviembre, la República de Panamá tiene la mayor cantidad de fiestas por lo que se festejó un agasajo, entre ellas fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiestas Patrias • Día del fisioterapeuta

2.1.2 Actividades Fisioterapéuticas

A continuación se describirán las diferentes modalidades fisioterapéuticas que se les aplicaron a los diferentes pacientes atendidos en esta institución. Se mantendrá en confidencialidad la identidad de los pacientes y solo se expondrá su diagnóstico y las modalidades aplicadas.

Consulta Externa

Paciente	Diagnóstico	Modalidad terapéutica
Paciente 1	Debilidad de cintura escapular	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios activos escapulares.• Ejercicios de fortalecimiento de MSS.• Contraste.
Paciente 2	Lesión de ligamento cruzado anterior	<ul style="list-style-type: none">• Contraste mediante compresas.• Estiramientos activos libres de la zona afectada.• Ejercicios de fortalecimiento de MIS.• Vendaje neuromuscular (Drenaje).• Bicicleta.• Marcha en barras paralelas.
Paciente 3	Neumonía	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios hipopresivos• Ejercicios para fortalecimiento de core.• Acondicionamiento físico global.• Ejercicios de fortalecimiento general.• Bicicleta.• Ejercicios de equilibrio y propiocepción.
Paciente 4	Secuelas de ECV	<ul style="list-style-type: none">• CHC en hemicuerpo afectado.• Estimulación neuromuscular propioceptiva.• Trabajos de coordinación.• Trabajos de bipedestación.

		<ul style="list-style-type: none"> • Marcha en barras paralelas.
Paciente 5	Lesión medular	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios Hipopresivos. • Ejercicios para core. • Ejercicios de fortalecimiento global. • Trabajos de coordinación, equilibrio y balance. • Marcha en barras paralelas. • Bicicleta.
Paciente 6	Fractura de cadera	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores. • Trabajos de bipedestación. • Marcha en barras paralelas. • Marcha con aditamento “Andadera y bastón”. • Trabajos en escaleras.
Paciente 7	Tendinitis Rotuliana	<ul style="list-style-type: none"> • COFA. • TENS. • Ultrasonido. • Laser. • Ejercicios de fortalecimiento para MIS.
Paciente 8	Cervicalgia	<ul style="list-style-type: none"> • COFA. • TENS. • Laser. • Ejercicios de fortalecimiento para cintura escapular y hombros.
Paciente 9	Cervicalgia	<ul style="list-style-type: none"> • Criomasaaje • TENS. • Ultrasonido • Ejercicios de fortalecimiento para cintura escapular y hombros.

Paciente 10	Mielitis Transversa	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de coordinación. • Ejercicios de equilibrio y balance. • Ejercicios de reeducación motora.
Paciente 11	Artrosis de Rodillas	<ul style="list-style-type: none"> • COFA. • Ejercicios activos de miembros inferiores. • Marcha con aditamento "bastón". • Trabajo en escalera. • Higiene Postural.
Paciente 12	Traumatismo Craneoencefálico	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de fortalecimiento para MSS Y MIS. • Ejercicios de coordinación. • Ejercicios de fortalecimiento para Core. • Bicicleta de manos. • Bicicleta. • Traslados.
Paciente 13	Secuelas de ECV	<ul style="list-style-type: none"> • CHC en hemicuerpo afectado. • Estimulación propioceptiva. • Ejercicios de coordinación motora. • Trabajos de Bipedestación. • Bicicleta. • Marcha en barras paralelas.
Paciente 14	Fascitis plantar	<ul style="list-style-type: none"> • CHC en zona afectada. • TENS. • Ejercicios de Stretching. • Ejercicios Propioceptivos.

Paciente 15	Secuelas de ECV	<ul style="list-style-type: none"> • Marcha y coordinación. • Ejercicios propioceptivos. • Estiramientos activos. • Bicicleta.
Paciente 16	Amputación Transfemoral “prótesis”.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento protésico. • Marcha en barras paralelas. • Trabajos en escalera. • Equilibrio estático y dinámico. • Higiene postural.
Paciente 17	Enfermedad de Parkinson	<ul style="list-style-type: none"> • Bicicleta. • Bicicleta de manos. • Ejercicios de fortalecimiento de MSS Y MIS. • Ejercicios de coordinación. • Motomed.
Paciente 18	Amputación Transtibial izquierda	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de MSS y MIS. • Ejercicios de fortalecimiento de Core y tronco. • Higiene postural. • Ejercicios propioceptivos. • Trabajos de bipedestación. • Equilibrio estático. • Marcha unipodal en barras paralelas. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 19	Amputación Transfemoral derecha	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados. • Cambios de posición. • Higiene postural. • Fortalecimiento de MSS Y MIS. • Ejercicios de fortalecimiento de core y tronco.

		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos de bipedestación en barras paralelas. • Equilibrio estático. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 20	Amputación Transfemoral derecha	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados. • Cambios de posición. • Higiene postural. • Ejercicios de fortalecimiento global. • Ejercicios propioceptivos. • Trabajos de bipedestación. • Equilibrio estático. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 21	Amputación Bilateral Transtibial	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados. • Cambios de posición. • Higiene postural. • Ejercicios de fortalecimiento para MSS y MIS. • Ejercicios de fortalecimiento de core y tronco. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 22	Amputación transfemoral derecha	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados. • Higiene postural. • Ejercicios de fortalecimiento global. • Ejercicios propioceptivos. • Trabajos de bipedestación y equilibrio en barras paralelas. • Entrenamiento de colocación de vendaje.

Paciente 23	Amputación transtibial izquierda	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de posición. • Ejercicios de fortalecimiento global. • Ejercicios propioceptivos. • Trabajos de bipedestación. • Marcha unipodal en barras paralelas. • Equilibrio estático y dinámico. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 24	Amputación transfemoral izquierda	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de posición. • Ejercicios de fortalecimiento global. • Ejercicios propioceptivos. • Trabajos de bipedestación. • Equilibrio estático y dinámico. • Marcha unipodal en barras paralelas. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 25	Amputación bilateral transfemoral	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados. • Cambios de posición. • Ejercicios de fortalecimiento global. • Higiene postural. • Trabajos propioceptivos. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 26	Amputación transfemoral derecha	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene postural. • Ejercicios de fortalecimiento global. • Ejercicios propioceptivos. • Trabajos de equilibrio y balance. • Entrenamiento de colocación de vendaje.

Paciente 27	Amputación Transfemoral izquierda	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene postural. • Ejercicios de fortalecimiento general. • Ejercicios de coordinación, equilibrio y balance en bipedestación. • Ejercicios propioceptivos. • Marcha unipodal en barras paralelas.
Paciente 28	Amputación transfemoral derecha	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de fortalecimiento de MSS y MIS. • Ejercicios de fortalecimiento de core y tronco. • Ejercicios propioceptivos. • Trabajos de bipedestación y equilibrio unipodal. • Marcha unipodal en barras paralelas. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 29	Amputación transtibial derecha	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados. • Cambios de posición. • Higiene postural. • Ejercicios de fortalecimiento global. • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 30	Amputación transfemoral derecha	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados. • Cambios de posición. • Higiene postural. • Ejercicios propioceptivos. • Ejercicios de fortalecimiento de MSS Y MIS. • Ejercicios de fortalecimiento de core y tronco.

		<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento de colocación de vendaje.
Paciente 31	Fractura de fémur	<ul style="list-style-type: none"> • CHC en área lesionada. • Estiramientos activos. • Ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores. • Bicicleta. • Marcha en barras paralelas. • Balancín.

Sala

Paciente	Diagnóstico	Modalidad terapéutica
Paciente 1	Enfermedad desmielinizante	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos de coordinación. • Fortalecimiento de core. • Bipedestación y marcha asistida.
Paciente 2	Insuficiencia cardíaca	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de posición. • Traslados asistidos. • Bipedestación y marcha asistida.
Paciente 3	Secuelas de ECV	<ul style="list-style-type: none"> • Movilizaciones pasivas. • Estimulación propioceptiva. • Cambios de posición.
Paciente 4	Secuelas de ECV	<ul style="list-style-type: none"> • Movilizaciones activas asistidas. • Estimulación propioceptiva.
Paciente 5	Enfermedad desmielinizante	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios activos asistidos. • Estiramientos activos asistidos. • Estimulación propioceptiva.
Paciente 6	Lesión medular	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios activos de miembros superiores. • Estimulación propioceptiva.

Paciente 7	Fractura de cadera	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de posición. • Ejercicios de fortalecimiento de tronco. • Ejercicios de equilibrio sedente al borde de cama.
Paciente 8	KPC	<ul style="list-style-type: none"> • Movilizaciones pasivas. • Estimulación propioceptiva.
Paciente 9	Enfermedad desmielinizante	<ul style="list-style-type: none"> • Movilizaciones pasivas. • Estimulación propioceptiva.
Paciente 10	Fractura de codo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios activos resistidos con liga de MSS. • Ejercicios de fortalecimiento de MSS. • Estiramientos activos libres de MSS.
Paciente 11	Fractura de cadera	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de posición. • Ejercicios activos de MIS. • Bipedestación con aditamento "andadera".
Paciente 12	Fractura de tibia y peroné	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios hipopresivos. • Ejercicios activos libres de MSS y MIS.
Paciente 13	Fractura de cadera	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios activos libres globales. • Ejercicios respiratorios.
Paciente 14	Arterioesclerosis	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios activos asistidos de MSS y MIS. • Ejercicios respiratorios.
Paciente 15	KPC	<ul style="list-style-type: none"> • Movilizaciones activo asistidas de MSS y MIS. • Cambios de posición. • Estimulación Propioceptiva.

Como se puede observar, se realizó la intervención fisioterapéutica, ejecutándose a su vez algunas pruebas en los pacientes atendidos para obtener una evaluación completa de la condición de cada uno y realizar el abordaje adecuado. Algunas de las escalas empleadas fueron:

- Test de Tinetti para equilibrio.
- Escala de Lovett.
- Goniometría.
- Glasgow.
- Escala de Vancouver.
- Índice de Barthel.
- Escala de Fóvea.

Así mismo se aplicaron diferentes modalidades terapéuticas como:

- Ultrasonido.
- TENS.
- Onda de choque.
- Laser.
- Contraste.
- Bobath.
- Ejercicios terapéuticos.
- Ejercicios hipopresivos.
- Explicación de programas caseros.
- Vendajes y vendajes neuromusculares.
- Ejercicios propioceptivos.
- Masajes terapéuticos.
- Facilitación neuromuscular propioceptiva.

2.1.3 Actividades administrativas

Dentro del ámbito administrativo se realizaron diferentes tipos de actividades las cuales se mencionan a continuación:

1. Conocer y presentarse ante la licenciada encargada de los estudiantes practicantes.
2. Conocer y recorrer las distintas áreas del departamento de Medicina Física y Rehabilitación.
3. Conocer al personal dentro del área de fisioterapia.
4. Aprender a usar y leer el expediente electrónico.
5. Firmar asistencia y exponer justificación por algún día en el cual no se asistió.
6. Llevar limpio y correctamente el uniforme.
7. Redactar evaluaciones realizadas.

2.3 Portafolio de actividades

Actividad N°1

Decoración del establecimiento, para días festivos, tanto para fiestas patrias así como, para el día del fisioterapeuta, realizado junto a estudiantes de UDELAS y personal del establecimiento.



Fuente: Estudiante de UDELAS

Actividad N°2

Elaboración del mural, para el día del fisioterapeuta, realizado junto a estudiantes de UDELAS y bajo la supervisión de la licenciada Nitzia González.



Fuente: Estudiante de UDELAS

Actividad N°3

Participación en la docencia, impartida por personal de leukotape, quienes explicaron los beneficios y los diferentes usos del vendaje neuromuscular. Se realizó, junto a licenciados de fisioterapia y estudiantes de último semestre de UDELAS.



Fuente: Estudiante de UDELAS

Actividad N°4

Aplicación de vendaje neuromuscular, en zona de los cuádriceps, en forma de pulpo con el propósito de drenaje linfático, bajo la supervisión del personal de leukotape.



Fuente: Estudiante de UDELAS

Actividad N°5

Aplicación de electro-estimulación percutánea, en zona lumbar, con el propósito de disminuir el dolor, la cual es parte del proceso de rehabilitación de esta zona.



Fuente: Estudiante de UDELAS

Actividad N°6

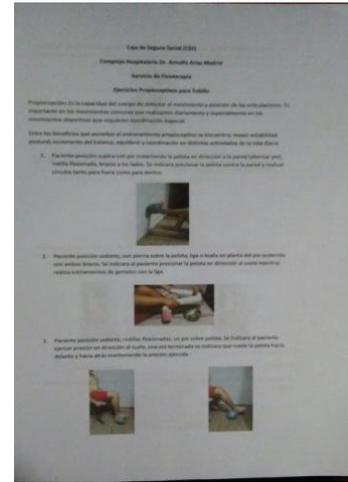
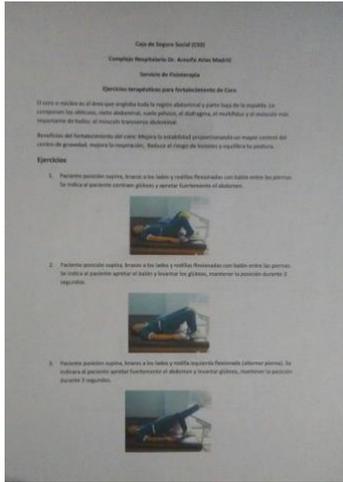
Utilización de balón terapéutico, en paciente amputada de miembro inferior, entre barras paralelas, con el propósito de trabajar el sistema propioceptivo.



Fuente: Estudiante de UDELAS

Actividad N° 7

Elaboración de planes de tratamiento, basados específicamente en core y ejercicios propioceptivos de tobillo, el cual se entregara a pacientes como planes caseros, con la autorización de la licenciada Nitzia González



Fuente: Estudiante de UDELAS

Actividad N° 8

Participación de la festividad del día del fisioterapeuta, la cual se elaboro decoraciones en la zona del gimnasio y se compartió junto a los licenciados y administrativos del lugar.



Fuente: Estudiante de UDELAS

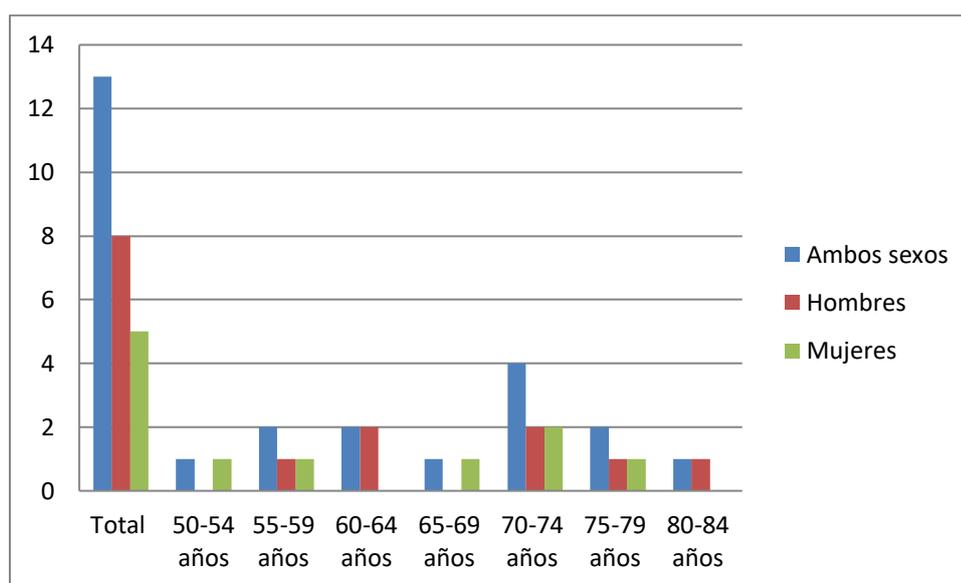
CAPÍTULO III

3.1 Análisis de los resultados

Una vez aplicada la propuesta de rehabilitación a los pacientes amputados del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, se realizó una reevaluación con el propósito de observar si hubo respuestas positivas o negativas al aplicar los ejercicios propioceptivos en la etapa pre-protésica.

A continuación las gráficas y cuadros de los datos obtenidos:

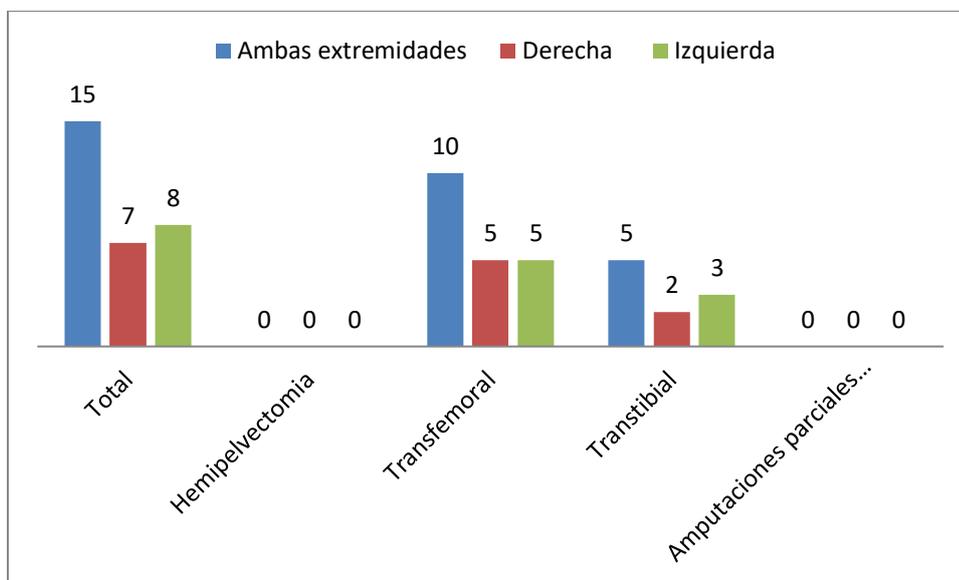
Grafica N°1 Distribución de pacientes amputados según edad y sexo atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a diciembre de 2019.



Fuente: Servicio de Medicina física y Rehabilitación

Se observó que dentro de la población de pacientes amputados atendidos a mi cargo (13) en esta institución, la mayor cantidad son adultos mayores y el porcentaje de sexo más alto, en este tipo de lesiones, se encuentran en los varones, con el 61.5%. El primer lugar por grupo de edad fue el de 70 a 74 con el 30.7%, el segundo lugar lo ocupó el grupo de 55 a 59, 60 a 64 y 75 a 79 años, todos con el 15.3% cada uno. El último lugar con 50 a 54, 65 a 69 y 80 a 84 años, con el 7.7% cada uno.

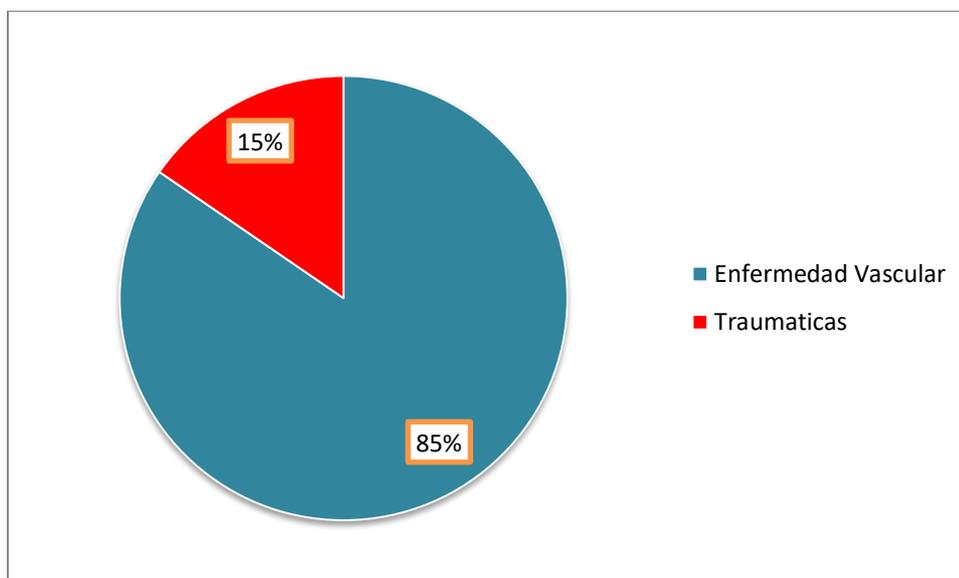
Grafica N°2 Distribución de pacientes según niveles de amputación atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a diciembre de 2019



Fuente: Servicio de Medicina física y Rehabilitación

Según los datos obtenidos en la gráfica dos, se observó que la mayor incidencia de amputaciones en esta institución fueron transfemorales y transtibiales. El mayor número de extremidades seccionadas según la estadística fueron del miembro inferior izquierdo con el 53.3%. En segundo lugar, se encontró el miembro inferior derecho con 46.6%. La amputación por nivel que más se realizó fue la transfemoral con el 66.6%. En cuanto al número de amputaciones, en total fueron 15 en las cuales se encontraron 10 transfemorales y 5 transtibiales, ya que había dos pacientes que presentaban amputaciones bilaterales.

Grafica N°3 Distribución de pacientes amputados según las causas atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a diciembre de 2019.



Fuente: Servicio de Medicina física y Rehabilitación

En esta gráfica, se observó una gran cantidad de pacientes amputados a causa de enfermedades vasculares con el 85%. En segundo lugar, por causa traumática con el 15% o sea dos casos.

No hubo pacientes amputados por procesos cancerígenos.

Cuadro N°1 Distribución de pacientes amputados según fuerza muscular atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre de 2019.

Fuerza Muscular

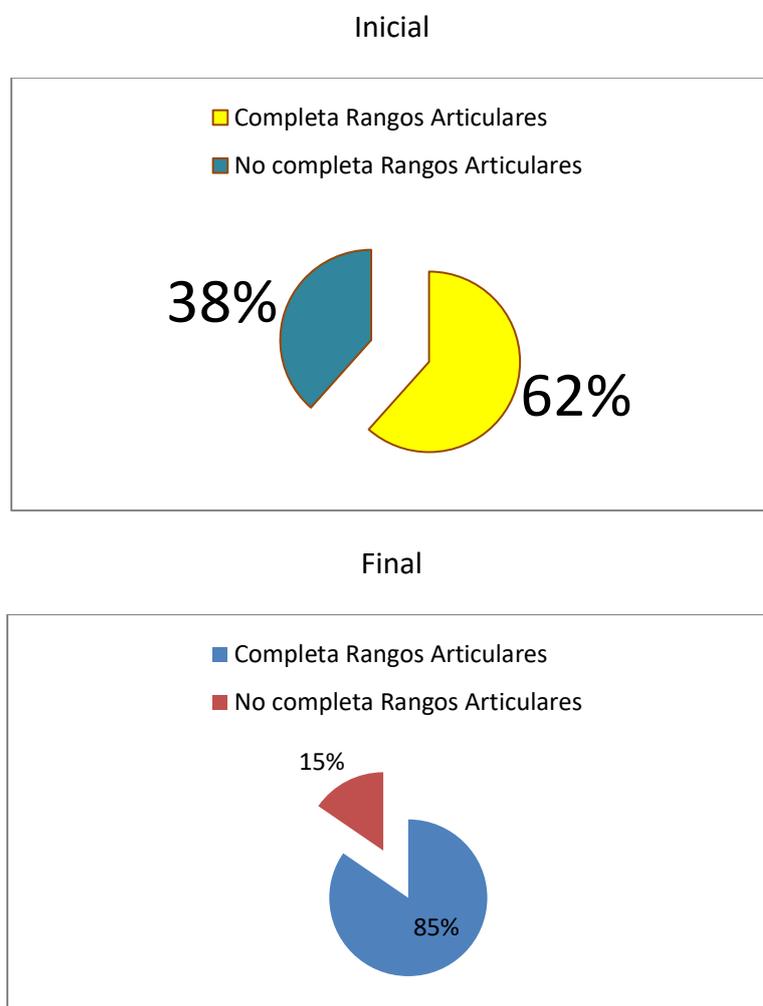
	1	2	3	4	5
1(F.D.)			INICIAL		
				FINAL	
2(J.G.)				INICIAL	
					FINAL
3(D.A.)			INICIAL		
				FINAL	
4(R.E.)				INICIAL	
				FINAL	
5(A.L.)				INICIAL	
				FINAL	
6(J.G.)			INICIAL		
				FINAL	
7(A.E.)			INICIAL		
				FINAL	
8(F.H.)			INICIAL		
			FINAL		
9(L.H.)				INICIAL	
					FINAL
10(S.P.)				INICIAL	
					FINAL
11(D.A)			INICIAL		
				FINAL	
12(M.P.)					INICIAL
					FINAL
13(O.F.)			INICIAL		
			FINAL		

Fuente: Servicio de Medicina física y Rehabilitación

Según los datos obtenidos en la evaluación inicial, a los pacientes de esta institución, se observó que una gran parte de la población tuvo fuerza muscular de 3 sobre 5 con el 53.8% (7 casos). En segundo lugar, se encontraron las personas con fuerza muscular de 4 sobre 5 con el 38.4% (5 casos) y solo una persona con el 7.6% con un valor de 5 sobre 5. Esto se puede deber a que la mayoría de la población son personas adultas mayores.

Al final del programa, el 84.6% representa 11 pacientes entre fuerza 4 y 5. Se observó que el 61.5% de la población incrementó su fuerza muscular y que el 38.4% (5 casos) se mantuvieron con su fuerza inicial, sin cambios.

Grafica N°4 Distribución de pacientes amputados según rangos articulares atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre de 2019.



Fuente: Servicio de Medicina física y Rehabilitación

En esta gráfica resultó que dentro de los pacientes amputados, solo el 62% logró completar rangos articulares, ya que el otro 38% presentó alguna afección el cual no les permite obtener el rango adecuado de movimiento.

Al culminar el periodo de aplicación, se observó un incremento en el porcentaje de pacientes que completaron sus rangos articulares en un 85%. Dejando solo 15% de pacientes que no lo completaron.

Cuadro N° 2 Distribución de pacientes amputados según evaluación postural atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre de 2019.

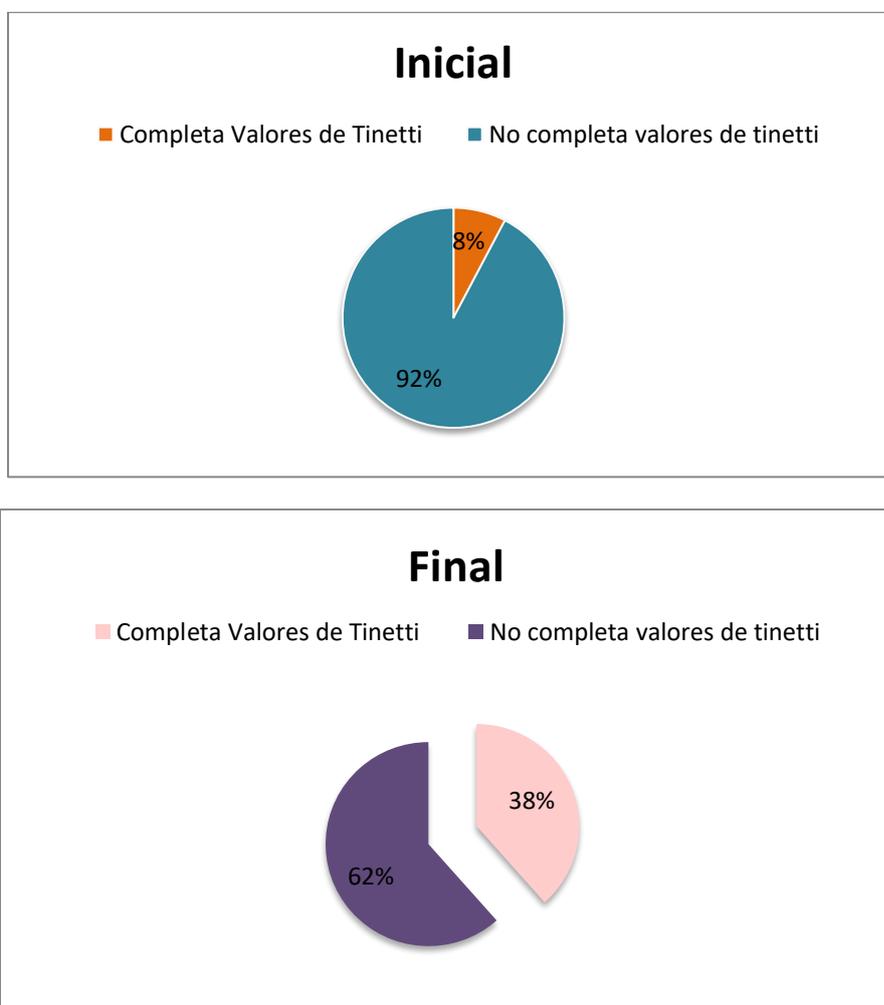
Postura	Buena	Regular	Mala
1(F.D.)			
2(J.G.)			
3(D.A.)			
4(R.E.)			
5(A.L.)			
6(J.G.)			
7(A.E.)			
8(F.H.)			
9(L.H.)			
10(S.P.)			
11(D.A.)			
12(M.P.)			
13(O.F.)			

Fuente: Servicio de Medicina física y Rehabilitación

Mediante la evaluación que se realizó a los pacientes amputados, se observó que la mayoría tienen una postura entre regular y mala, con el 84.6%, en comparación con la postura buena que el 15.4% (2 casos) lo tenía. Por ser adultos mayores, esta mala postura puede ser ocasionada por los cambios estructurales que sufre el cuerpo a medida que aumenta la edad. También puede ser causado por la gran debilidad de grupos musculares necesarios para tener una correcta estabilidad postural.

No hubo cambios entre la evaluación inicial y la final, ya que la mayoría presentaban problemas estructurales que no se pueden corregir, sin embargo se enfatizó, grandemente en el ámbito preventivo y se observó un cambio significativo positivo.

Grafica N° 5 Distribución de pacientes amputados según la escala Tinetti de equilibrio atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre de 2019.



Fuente: Servicio de Medicina física y Rehabilitación

Se observó en la gráfica inicial que el 92% de pacientes amputados no completaron los valores de equilibrio según la escala de Tinetti y solo el 8% logró completar el test.

Una vez realizada la evaluación final se encontró el porcentaje de pacientes que logró completar el test de equilibrio, con el 38%, disminuyendo el porcentaje de pacientes que no lograron completarlo en el 62%. Esto es justificado, ya que la mayor parte de los pacientes se encontraban en fases iniciales del tratamiento, al realizar la primera evaluación. El logro se mide con la evaluación, donde se observó cambios importantes.

Con la inclusión de ejercicios propioceptivos se consiguieron buenos resultados en estos pacientes, en aumento de fuerza muscular, arcos de movimientos y equilibrio.

3.2 Propuesta de solución

La propuesta de solución lleva por título ejercicios propioceptivos en el tratamiento físico de pacientes amputados de miembro inferior en etapa pre-protésica.

3.2.1 Marco de referencia

La amputación del miembro inferior es una condición invalidante, que tiene carácter permanente y produce severas limitaciones cuando no se trata oportunamente.

3.2.1.1 Amputación

Definición de amputación

La amputación es la separación parcial o completa de una parte funcional del cuerpo, puede ser unilateral o bilateral.

Se le denomina desarticulación cuando la amputación es a través de una articulación.

Mecanismos de lesión

Existen dos mecanismos de lesión conocidos, la amputación primaria que se produce habitualmente por lesiones traumáticas de tracción o extirpación brusca, comúnmente se da dentro del ámbito laboral o por accidentes de tráfico y la amputación secundaria, conocida también como amputación quirúrgica. Se realiza con planeación y con el propósito de llevar al paciente a una mejor calidad de vida (Sanz, 2016).

La zona residual preservada después del acto de amputación se le conoce como muñón. La mayoría de los pacientes presentan el síndrome del miembro fantasma, que está compuesto de tres elementos los cuales son:

- Dolor fantasma: se refiere a la sensación dolorosa presente de un miembro que ha sido amputado.
- Sensación fantasma: presencia de cualquier sensación de un miembro el cual ha sido amputado, con excepción de sensación dolorosa.
- Dolor en el muñón: presencia de dolor localizado en uno o varios puntos del muñón.

Etiología

Actualmente existen tres grandes grupos etiológicos que provocan una amputación, las cuales están divididas de la siguiente manera: los accidentes y las enfermedades. Los accidentes causan amputaciones que provocan una destrucción amplia de los tejidos, desprendimiento del hueso o producción de grandes lesiones nerviosas, la cual hace muy difícil la supervivencia del miembro. Dentro de los más frecuentes están los accidentes de tráfico, mayormente causados en personas jóvenes y en los accidentes industriales, congelaciones, quemaduras o descargas eléctricas.

Las amputaciones por accidentes tienen mayor porcentaje de incidencia en varones, entre edades de 25 a 40 años. Se observa que los accidentes laborales tienen mayor incidencia en los miembros superiores, sin embargo las lesiones vasculares o accidentes de tráfico tiene su gran porcentaje en los miembros inferiores (Pancorbo, 2003).

Las enfermedades más frecuentes que causan amputación son las siguientes:

- Enfermedad vascular periférica: la ausencia del aporte sanguíneo en un miembro lesionado provoca que éste sea de poca utilidad y ocasione un alto riesgo para la vida del paciente al diseminarse productos tóxicos de manera sistémica causados por la destrucción tisular.
- Infección: se puede decir que una de las infecciones más peligrosas es la gangrena gaseosa, lo que puede ocasionar shock, insuficiencia renal o incluso el delirio, por el cual la amputación debe ser inmediata. Ya sea que la infección sea

aguda o crónica si no existe respuesta al tratamiento médico será indicada la amputación, para evitar futuras complicaciones.

- Cáncer

3.2.1.2 Niveles de amputación

Los niveles de amputación se les denominan a las zonas en la cual es ejecutado el procedimiento, con el propósito de obtener un muñón con las características adecuadas para una futura prótesis. Entre más alto sea el nivel de amputación tendrá mayor repercusión funcional, por lo que es importante tratar de conseguir un nivel de amputación lo más distal posible. Cada nivel de amputación tendrá un pronóstico y un tratamiento distinto, esto dependerá del nivel y la capacidad física del paciente, así como otros factores que influyen en la rehabilitación.

A continuación se describirá los diferentes niveles de amputación según la clasificación topográfica de Schwarts:

Niveles de amputación miembro superior

- Amputación de dedos.
- Amputaciones parciales de mano.
- Desarticulación de muñeca.
- Amputación de antebrazo.
 - Amputación muy corta bajo codo.
 - Amputación por debajo de codo.
- Desarticulación de codo.
- Amputación transhumeral (por encima de codo).
- Amputación inter-escápulo torácica.
- Desarticulación de hombro.

Niveles de amputación de miembro inferior

- Hemipelvectomía.
- Desarticulación de cadera.
- Amputación transfemoral.

- Amputación por encima de rodilla (A.K.).
- Desarticulación de rodilla.
- Amputación transtibial.
 - Amputación corta bajo rodilla (short B.K.).
 - Amputación debajo de rodilla (B.K.).
- Amputación de Syme o Transmaleolar.
- Amputaciones parciales de pie.
 - Amputación de Lisfranc o Tarsometatarsiana.
 - Amputación de Chopart o Transmetatarsiana.

3.2.1.3 Repercusiones de la amputación

Las repercusiones socio-individuales se describen como funcionales, psicológicas, estéticas y socio- laborales (Sanz, 2016).

Las repercusiones funcionales en las amputaciones de miembro inferior son consideradas las más importantes, debido a la gran cantidad de funciones que desempeñan los miembros en el organismo, ya que permite la bipedestación, la descarga de peso, proporciona la ambulación y locomoción, incrementa el centro de gravedad del cuerpo, entre otras.

La pérdida de un miembro inferior da paso a grandes consecuencias que si no son tratadas correctamente y en un tiempo determinado será mucho más complicada la reintegración del paciente a las actividades diarias.

Actualmente se cuenta con una gran cantidad de tipos de prótesis que permiten al paciente desarrollar todas las actividades funcionales para desempeñarse mejor y ser mucho más independiente.

Según Sanz, las repercusiones psicológicas y estéticas se deben, sobre todo, a lo inesperado de la situación (causa traumática) y al cambio estructural y funcional que supone, además del periodo de adaptación posterior.

A nivel estético, hay que tener en cuenta la importancia de la imagen, sobre todo en etapas como la adolescencia (Sanz, 2016).

Las repercusiones socio-laborales por la amputación y la gran cantidad de pérdida funcional del paciente, hacen que se torne dependiente de otras personas para realizar ciertas actividades, por lo que en el ámbito laboral se ve muy afectado y provoca una reducción de sus capacidades laborales.

Una de los aspectos más importantes dentro de la rehabilitación de estos pacientes, es la aceptación de su situación para tener una buena reintegración social, por eso el apoyo psicológico es importante en su rehabilitación.

Complicaciones de la amputación

Así como cualquier otra lesión o enfermedad, si no son tratadas de manera adecuada presentan diferentes complicaciones que retrasan la rehabilitación integral del paciente.

Algunas de las complicaciones más comunes del paciente amputado son:

- Infecciones: se dan comúnmente en amputaciones causadas por enfermedades vasculares periféricas, en gran porcentaje, en pacientes diabéticos.
- Contracturas y rigidez articular: se dan en las articulaciones adyacentes a la amputación, mayormente por posturas viciosas o permanencias en una sola posición.
- Necrosis: las que no están comprometidas, pueden ser intervenidas con tratamiento conservador, sin embargo las necrosis con un alto grado de complejidad suelen terminar en una re-amputación más proximal de la zona.
- Miembro fantasma: se le denomina a la percepción de una parte o el total de una extremidad amputada de percepción, suele ser de tipo parestésico-dolorosa y se considera normal cuando es de corta duración y se ha producido la amputación recientemente (Sanz, 2016).
- Neuromas dolorosos: se forma en el extremo del nervio seccionado. La molestia se debe a la tracción del nervio cuando el neuroma se encuentra adherido por tejido cicatricial.

Se previene seccionando el nervio y, al retraerse, éste se esconde en partes blandas normales (Sanz, 2016).

- Problemas cicatrízales: si no existe un correcto manejo en la cicatriz puede ocasionar adherencias, queloides o incluso puntos dolorosos.
- Trastornos de las partes blandas: pueden ser ocasionadas por vendaje mal colocado, ulceraciones, hiperhidrosis o alergias al vendaje.
- Alteraciones posturales: debido a la amputación, estos pacientes suelen optar por posturas incorrectas, provocando grandes alteraciones en el esquema corporal.

3.2.1.4 Evaluación fisioterapéutica

El instrumento de evaluación fisioterapéutica es de vital importancia, si no se aplica una correcta evaluación incrementara la dificultad de establecer los objetivos, el pronóstico y el diagnostico fisioterapéutico para poder llevar al paciente a una recuperación funcional.

Como en toda evaluación, uno de los aspectos más relevantes es la observación, ya que se debe observar desde el momento que el paciente entra al servicio de fisioterapia hasta el momento de su salida.

La observación nunca termina, en cualquier momento se puede apreciar una irregularidad o afectación que puede ser la causa de otros problemas, en la que no se encontraba una respuesta.

Se debe obtener los datos personales del paciente, sus antecedentes personales, los antecedentes heredofamiliares y la historia clínica, en la cual nos explicará cómo, cuándo, dónde y el porqué de la afección.

Se proseguirá con la inspección, dentro de este aspecto se evalúan los diferentes sistemas del cuerpo y se pueden medir mediante diferentes escalas.

Entre los aspectos a evaluar se encuentran:

Aspecto a evaluar	Escala
Características antropométricas	Perímetro, longitud, IMC.
Rango Articular	Goniometría
Fuerza Muscular	Escala de Lovett
Integridad tegumentaria	Escalas de úlceras, cicatrices, Fóvea
Sensibilidad Superficial	Termoalgesia
Niveles de amputación	Escala de Schward
Características del muñón	Escala del muñón ideal
Valoración Funcional	Escala de Barthel
Equilibrio	Escala de Tinetti
Postura	Tabla Postural, evidencia fotográfica
Dolor	Escala Visual Análoga

Existen una infinita gama de escalas diferentes para cada aspecto el cual se quiera evaluar, eso dependerá de las diferentes afecciones del paciente, la capacidad de evaluación del terapeuta y su manejo de las distintas escalas.

Modalidades fisioterapéuticas usadas en el tratamiento de amputados de miembro inferior

En la rehabilitación del paciente amputado, es de vital importancia el entrenamiento físico, sin embargo existen diferentes modalidades, aparatología, técnicas, instrumentos y actividades que pueden acelerar el proceso de recuperación del paciente. A continuación se mencionan las distintas modalidades:

- Compresas Húmedas calientes y Compresas frías.
- Ultrasonidos.
- Masoterapia.
- Hidroterapia.
- Electroterapia.

- Técnicas de vendaje funcional y vendaje neuromuscular.
- Técnicas de liberación miofascial.
- Facilitaciones neuromusculares propioceptivas.
- Bobath.
- Margaret Rood.
- Mecanoterapia.
- Ejercicios hipopresivos.

Existe un sin número de modalidades que pueden ser aplicadas en los pacientes amputados, todo dependerá de las afecciones de cada paciente y los diferentes objetivos del terapeuta.

3.2.1.5 Etapas de Rehabilitación

La rehabilitación del paciente amputado cuenta con cuatro etapas o fases, que abarcan distintos objetivos que se deben cumplir antes de pasar a la siguiente etapa. Es importante tratar de completar cada una de las etapas sin adelantarse o apresurarse a iniciar otra, ya que afecta la rehabilitación del paciente.

Etapa Pre-Quirúrgica

Esta etapa de tratamiento se enfatiza más en un manejo global del paciente. Aquí actúan en conjunto el equipo rehabilitador el cual está conformado por el psicólogo, médico ortopeda, el fisioterapeuta, incluso el trabajador social, entre otros especialistas. Todo esto con el propósito de brindar al paciente una mejor y correcta rehabilitación integral.

La terapia pre-quirúrgica se enfoca en explicar las diferentes etapas de rehabilitación por el cual el paciente debe pasar a durante este tiempo. Así como dar a conocer las diferentes secuelas que los llevan a una amputación.

Esta terapia es muy importante ya que en la mayoría de las ocasiones, el paciente entiende mejor las instrucciones que recibe, que cuando le son dadas inmediatamente después de la cirugía (Sanz, 2016).

A continuación se explica cuales son las actividades que debe realizar el paciente con cada especialista.

Psicología

Cuando una amputación está prescrita y ha sido planeada, el psicólogo toma un papel muy importante, ya que estos pacientes suelen entrar en una fase de negatividad o incluso depresión severa, la cual retrasa en gran medida el proceso de rehabilitación.

Médico

El médico tiene un papel fundamental dentro de este proceso, ya que se encarga de explicar el motivo de la amputación, el nivel prescrito, las secuelas post-amputación, las posibles complicaciones y las actividades que podrá realizar una vez amputado. Además de controlar la patología de base por la que se realiza la amputación.

Fisioterapia

El fisioterapeuta se encargará de proporcionar ejercicios de mantenimiento articular de las aéreas adyacentes a la amputación. Se enfatiza en gran proporción el trabajo postural, explicando las posturas correctas y cuáles están contraindicadas una vez se realice la amputación. No se dejan por fuera el fortalecimiento general, aumento de la capacidad física y ejercicios respiratorios.

Etapa Post-Quirúrgica

Una vez haya sido realizada la amputación, el paciente necesita ciertas indicaciones, así como de cuidados que debe tener para una correcta curación del muñón y poder proseguir con la siguiente etapa de tratamiento. Es importante, primeramente, tener en cuenta el estado cognitivo del paciente, ya que de esto dependerá si las instrucciones se las indicarán a él o a sus familiares.

Dentro de las actividades que se realizan en esta etapa se encuentran:

- Controlar y disminuir el dolor.
- Disminución de edema e inflamación.
- Obtener cicatrización adecuada.
- Colocación de vendaje una vez se hayan retirado los puntos.
- Cambios de posición adecuadas.
- Traslados.
- Mantener rangos articulares de las articulaciones adyacentes a la lesión.
- Evitar posturas viciosas que ocasionen contracturas o alteraciones articulares.
- Ejercicios respiratorios.
- Masoterapia.
- Prevención de sensación fantasma.

Esta etapa se realiza directamente posterior a la cirugía, debe ser lo más inmediata posible.

Etapa Pre-Protésica.

Esta etapa se inicia lo más pronto posible una vez se haya obtenido una correcta cicatrización y no existan complicaciones. Dentro de ella, se busca lograr la independencia funcional del paciente, así como la preparación para una posible prótesis.

Se trabaja con los vendajes compresivos, con el propósito de obtener las características adecuadas que debe tener un muñón, las cuales se explican más adelante.

En esta etapa se enfatiza mucho la capacidad física del paciente como:

- Ejercicios de fortalecimiento de miembros superiores, tronco y miembros inferiores. Así mismo se realiza fortalecimiento del muñón.
- Ejercicios isométricos.
- Se continúa con el trabajo de ejercicios respiratorios.

- Incremento de la estabilidad postural, con ejercicios que enfatizan la corrección postural.
- Ejercicios frente al espejo, para disminución de la sensación fantasma.
- Trabajos de equilibrio, tanto en posición sedente así como en posición bípeda unipodal.
- Trabajos de propiocepción en el muñón así como en todas las articulaciones adyacentes.

Esta etapa puede durar de 4 a 10 semanas, dependiendo de cada paciente y su capacidad física.

Etapa Protésica

Una vez el muñón obtenga las características adecuadas, buena movilidad y fuerza adecuada, se procederá al entrenamiento protésico.

En esta etapa, lo primordial es enseñar al paciente cómo colocarse y quitarse correctamente la prótesis, posterior a eso se explica el mecanismo y funciones de la prótesis.

Cuando el paciente tenga en cuenta estos aspectos se inician las siguientes actividades:

- Ejercicios de equilibrio estático, descargas de peso corporal y balance (laterales y anteroposteriores) en posición bípeda.
- Ejercicios estáticos de simulación de marcha en barras paralelas (movilización de la prótesis mediante el muñón).
- Trabajos posturales frente al espejo.
- Distribución de peso sobre ambos miembros inferiores.
- Entrenamiento en barras paralelas de marcha.
- Entrenamiento de aparatos de asistencia para la marcha.
- Corrección de las diferentes fases de la marcha.
- Marcha fuera de la barra en terrenos irregulares, marcha en zigzag, lateral y marcha con obstáculos.

3.2.1.6 Propiocepción

Definición

Se le denomina propiocepción a la capacidad del cuerpo de automodular la tensión muscular y ligamentos al momento de realizar cualquier actividad en un momento determinado. Es muy importante, ya que influye en las actividades de la vida diaria y más en deportistas, porque se necesita una coordinación especial.

Sistema Propioceptivo

Está compuesto por una serie de receptores nerviosos que están en los músculos, articulaciones y ligamentos. Se encargan de detectar: el grado de tensión muscular, el grado de estiramiento muscular y mandan esta información a la médula y al cerebro para que la procese (Tarantino, 2009).

Los propioceptores forman parte de un mecanismo de control de la ejecución del movimiento. Es un proceso subconsciente y muy rápido, se realiza de forma refleja (Tarantino, 2009).

Propioceptores

Huso Muscular

Es un receptor sensorial situado dentro de la estructura del músculo que se estimula ante estiramientos lo suficientemente fuertes. Su función es la inhibición de la musculatura antagonista al movimiento producido (relajación del antagonista para que el movimiento se pueda realizar de forma eficaz).

Órgano Tendinoso de Golgi

Receptor sensorial situado en los tendones y se encarga de medir la tensión desarrollada por el músculo. Fundamentalmente, se activan cuando se produce una tensión peligrosa (extremadamente fuerte) en el complejo músculo-tendinoso, sobre todo si es de forma "activa" generada por el sujeto y no por factores externos (Tarantino, 2009).

Receptores de la cápsula articular y los ligamentos articulares

Parece ser que la carga que soportan estas estructuras con relación a la tensión muscular ejercida, también activa una serie de mecanorreceptores capaces de detectar la posición y movimiento de la articulación implicada (Tarantino, 2009).

3.2.1.7 Beneficios del entrenamiento propioceptivo

A través del entrenamiento propioceptivo, el paciente aprende a sacar ventajas de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores aumentan el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen (Tarantino, 2009).

Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada (por ejemplo, perder el equilibrio) se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocar un desequilibrio mayor). Con el entrenamiento propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta (Tarantino, 2009).

El sistema propioceptivo y su importancia

Además de constituir una fuente de información somatosensorial a la hora de mantener posiciones, realizar movimientos normales o aprender nuevos bien cotidiano o dentro de la práctica deportiva, cuando sufrimos una lesión articular, el sistema propioceptivo se deteriora produciéndose un déficit en la información propioceptiva que le llega al sujeto. De esta forma, esa persona es más propensa a sufrir otra lesión (Tarantino, 2009).

El ejercicio propioceptivo tiene gran cantidad de maneras de entrenarlo a través de ejercicios específicos que permitan el incremento de la fuerza, el equilibrio, la coordinación y el tiempo de reacción frente a situaciones determinadas. Además de disminuir el riesgo de padecer una nueva lesión o recaer en una lesión anterior.

Ventajas de trabajo propioceptivo

- Incremento de la coordinación intramuscular e intermuscular.
- Aumento de la capacidad de concientización al realizar los movimientos.
- Aumento de la seguridad al realizar las actividades de la vida diaria.
- Incremento de la capacidad física.
- Aumento de fuerza, resistencia y coordinación disminuyendo el impacto articular.
- Mejora de la flexibilidad músculo-tendinosa.

Metas del entrenamiento de la propiocepción

1.- Facilitar el incremento de la sensibilidad y el impulso propioceptivo de las estructuras que rodean las articulaciones (Cruz, 2011).

2.- Evocar respuestas dinámicas compensatorias por la musculatura que rodea la articulación (Cruz, 2011).

3.- Restablecer los patrones motores funcionales, los cuales son vitales para movimientos coordinados y la estabilidad articular funcional (Cruz, 2011).

3.2.2 Justificación

En la actualidad, tanto nacional como internacionalmente, existen pocas investigaciones dedicadas, específicamente, al trabajo propioceptivo en el paciente amputado de miembro inferior, ya que comúnmente lo abarcan como un objetivo más en el tratamiento físico de estos pacientes. Desde un punto de vista personal, el trabajo propioceptivo debe estar entre las principales etapas del tratamiento, porque al combinarlos con el fortalecimiento de las áreas conservadas, permite al paciente amputado obtener mejores resultados. Es necesario y sumamente importante proponer fases o etapas, para que el paciente amputado pueda ir superando y avanzando, de tal manera que sepa su meta inmediata. Al no contar con un plan u objetivos por plazos fijados, traen problemas al momento de obtener la prótesis, por no estar preparado para su uso y retrasar todo el proceso de reintegración e independencia funcional.

Las instituciones encargadas del tratamiento físico de estos pacientes en Panamá, no tienen un protocolo preestablecido en la preparación del paciente

amputado para una prótesis, así como una evaluación creada, especialmente, para esta etapa, ya que se realizan evaluaciones muy básicas y generales, que no registran los datos completos.

El propósito de la siguiente propuesta es proporcionar a esta institución, en la cual se está realizando este estudio, una evaluación y un protocolo dedicado a la etapa pre-protésica del paciente amputado. Tiene la intención de que sirva a futuras investigaciones y al personal encargado de la rehabilitación integral de estos pacientes.

3.2.3 Diseño de la propuesta

La propuesta creada para el Servicio de Fisioterapia del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid se llama ejercicios propioceptivos en el tratamiento físico de pacientes amputados de miembro inferior en etapa pre-protésica.

3.2.4 Introducción

Al corte, supresión o separación de una parte del cuerpo se le conoce como amputación. La amputación de un miembro de bajo o alto nivel tiene grandes consecuencias dentro de la vida diaria del paciente y lo afecta, no solo funcionalmente, sino psicológicamente, incluso en el aspecto socio-laboral y económico. Es relevante que reciba tratamiento rehabilitador por parte del equipo de salud para que le garantice continuar con una vida digna. La Fisioterapia hace parte de este equipo de profesionales que tiene que trabajar con el paciente y llevarlo al máximo estado de recuperación. Dentro de los tratamientos físicos se deben incluir programas encaminados al uso de prótesis de miembro superior o inferior, según el caso. El entrenamiento de las personas amputadas cuenta con varias etapas, las cuales todas son importantes. Esta propuesta se basa específicamente en la etapa pre-protésica, y está enfocada en la aplicación de los ejercicios propioceptivos combinados con el fortalecimiento de las áreas conservadas. El propósito es que las personas en esta etapa tengan mayor capacidad funcional e independencia.

Se debe recordar que la finalidad principal del proceso de rehabilitación es mejorar la función residual para superar la minusvalía física y el choque psicológico y facilitar la integración social y profesional (Soldán, 2016).

3.2.5 Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un programa de ejercicios propioceptivos para pacientes amputados de miembro inferior en etapa pre-protésica.

Objetivos específicos

1. Aplicar por fases los ejercicios propioceptivos a pacientes amputados de miembro inferior.
2. Obtener mayor fuerza muscular, tanto en áreas adyacentes como en el muñón del paciente amputado.
3. Prevenir excesiva atrofia de los tejidos y deformidades.
4. Mejorar la capacidad física y resistencia del paciente amputado.
5. Incrementar el equilibrio, balance postural y la coordinación en actividades básicas de la vida diaria.
6. Aumentar la capacidad de desplazamiento unipodal con aparatos asistidos para la marcha.
7. Elaborar un instrumento de evaluación periódico que registre el avance de los pacientes amputados

3.2.6 Beneficiarios

La población, mayormente, beneficiada son los pacientes amputados que se encuentran en la etapa pre-protésica, esta propuesta va dirigida a la preparación física del uso de una futura prótesis. Indirectamente, también se ven beneficiados los familiares o encargados de ellos, ya que el paciente amputado, al presentar una discapacidad, depende directamente de la gente que es responsable, por eso es importante lograr la independencia funcional lo más rápido posible.

3.2.7 Fases de intervención

Se elaboran tres fases de intervención según la condición del paciente.

Fase 1

Esta fase se realiza para pacientes con:

- Alteraciones posturales.
- Pacientes que refieren sensación fantasma.
- Dificultades en cambios de posición.
- Dificultades en traslados.
- Fuerza muscular 3/5, tanto de áreas conservadas como del muñón.
- Pocas capacidades físicas.
- Poco equilibrio y balance, tanto en posición sedente así como en posición bípeda.

Para iniciar el programa fisioterapéutico, es elemental usar los ejercicios básicos propioceptivos para desensibilizar el muñón, que deben ser aplicados varias veces al día, en casa y ser realizados por el mismo paciente.

1. Realizar suaves golpeteos con las yemas de los dedos a través de todo el muñón.
2. Realizar amasamientos de manera suave y continua, de forma circular en el muñón.
3. Conseguir cepillo con cerdas suaves y realizar masajes circulares en cada área del muñón.
4. Realizar masajes con objetos de diferentes estructuras alrededor de todo el muñón.
5. Colocarse frente al espejo e indicar al paciente, a realizar golpeteos en su pierna sana, mirando la imagen del espejo.
6. Colocarse frente al espejo e indicar al paciente, a realizar diferentes movimientos de la pierna sana, mientras visualiza el reflejo en el espejo.

Ejercicio 1 -Traslados

Practicar el traslado de silla de ruedas hacia la camilla. Se indica al paciente la manera correcta de hacerlo (repetirlo de 5 a 10 veces).

Ejercicio 1 –Traslados



Ejercicio 2 -Miembros superiores con bastón

Paciente en posición supina con bastón en manos. Se indica realizar la flexión del hombro, flexión de codo y extensión de codo (2 sets de 10 repeticiones cada ejercicio).

Ejercicio 2-A codo extendido flexionado



Ejercicio 2-B codo



Ejercicio 3 – Miembros inferiores con obstáculo

Paciente en posición supina, piernas en abducción con obstáculo a nivel de tobillos. Se indica con la rodilla, totalmente extendida, pasar por encima del objeto aplicando la aducción de cadera (2 sets de 10 repeticiones). Una vez terminado, se le pide al paciente realizar la flexión de rodilla y pasar por detrás el objeto (2 sets de 10 repeticiones). Se realizan los movimientos activos, libres

del miembro inferior afectado dependiendo del nivel de amputación (2 sets de 10 repeticiones).

Ejercicio 3- A MIS extendidos



Ejercicio 3 – B Flexión y Abducción de cadera



Ejercicio 3 – C Flexión de cadera con rodilla flexionada



Ejercicio 4 – Movilizaciones de miembro inferior lateral

Paciente en posición lateral. Se indica a realizar la abducción de cadera, flexión de cadera y extensión de cadera (2 sets de 10 repeticiones cada movimiento). Se realizan de ambos lados.

Ejercicio 4- A movimientos de cadera



Ejercicio 5 – Ejercicios de miembros inferiores posición prona

Paciente en posición prona. Se indica realizar la contracción de glúteos y mantenerla durante 5 segundos (2 sets de 20 repeticiones). Una vez terminado se indica que al momento de contraer los glúteos realice la extensión de cadera (2 sets de 10 repeticiones).

Ejercicio 5 – A Movimientos de cadera en prono



Ejercicio 6 – Elevación de extremidades en coordinación

Paciente en posición prona con brazos extendidos. Se indica despegar un brazo de la camilla al mismo tiempo a realizar la extensión de cadera en contralateral realizando el patrón cruzado (2 sets de 10 repeticiones).

Ejercicio 6-A Coordinación en prono



Ejercicio 7-Giros en camilla

Paciente en posición supina. Se indica ejecutar giros alrededor de la camilla (1 set de 15 repeticiones). Enseñar la manera correcta de realizarlo.

Ejercicio 7- A Giro desde prono



Ejercicio 8-Supino a sedente

Paciente en posición supina. Se indica colocarse en posición sedente al borde de la camilla y volver a acostarse (1 set de 15 repeticiones). Enseñar la manera correcta de realizar la posición sedente.

Ejercicio 8 – A cambio de posición

Ejercicio 8 – B Sedente desde supino



Ejercicio 9-Fortalecimiento de tronco con bastón

Paciente en posición sedente al borde de la camilla, con bastón en manos. Se indica al paciente a realizar la flexión de hombro, mantener esta posición, realizar los movimientos de rotación de tronco y flexión completa de hombro (1 set de 15 repeticiones).

Ejercicio 9 – A Bastón en sedente

Ejercicio 9 – B Extensión completa de hombro



Ejercicio 9 – C Rotación con bastón



Ejercicio 10-Propiocepcion con pelota

Paciente en posición sedente al borde de la camilla con pelota a nivel plantar. Se indica a realizar presión con la pelota en dirección al piso. Una vez terminado, rodar la pelota hacia adelante y hacia atrás (2 sets de 10 repeticiones cada movimiento).

Ejercicio 10 – A Propiocepcion con pelota



Ejercicio 11-Desplazamiento en borde de cama

Paciente en posición sedente al borde de la camilla. Se indica trasladarse por todo el borde de la camilla indicándole que debe despegar los glúteos de la camilla (1 set de 10 repeticiones).

Ejercicio 11 – A Traslado en borde de cama



Ejercicio 12 - Bipedestación con ayuda

Paciente sedente al borde de la camilla, terapeuta sedente frente al paciente. Se indica apoyarse a nivel de hombros del terapeuta y ejecutar trabajo de bipedestación, mantener esta posición de 5 a 10 segundos (1 set de 5 a 10 repeticiones). Puede realizarse en barras paralelas como alternativa.

Ejercicio 12 –A Bipedestación con ayuda



Fase 2

Esta fase se realiza para pacientes con:

- Alteraciones posturales mínimas.
- Fuerza muscular 4/5 tanto en áreas conservadas como del miembro afectado.
- Dificultad de cambio de posición de sedente a bípedo.

- Equilibrio y balance disminuido, tanto en posición sedente como en bipedestación unipodal.
- Dificultad de realizar coordinación en actividades comunes de la vida diaria.
- Imposibilidad de realizar marcha unipodal.

Ejercicio 1-Fortalecimiento de miembros superiores con mancuernas

Paciente en posición supina con mancuernas en miembros superiores. Se indica realizar movimientos combinados de miembro superior como:

- Flexión, abducción y aducción de hombro (1 set de 30 a 40 repeticiones).
- Flexión y extensión de codo (1 set de 30 a 40 repeticiones).

El peso de las mancuernas dependerá de cada paciente.

Ejercicio 1- A Hombros con mancuernas



Ejercicio 1 – B Codos con mancuernas



Ejercicio 1- C Abducción con mancuernas



Ejercicio 2-Fortalecimiento de miembros inferiores

Paciente en posición supina con tobillera en miembro inferior sano y tobillera a nivel del muñón. Se indica realizar la flexión de cadera (1 set de 30 a 40 repeticiones cada pierna). Una vez terminado, se indica mantener la cadera en flexión de 90° y realizar la extensión de rodilla (1 set de 25 repeticiones).



Ejercicio 2-A Flexión de cadera

Ejercicio 3-Fortalecimiento de miembros inferiores lateral

Paciente en posición lateral con tobillera, tanto en miembro inferior sano como a nivel del muñón. Se indica al paciente a realizar la flexión, extensión y abducción de cadera en contra de la gravedad (1 set de 30 a 40 repeticiones cada movimiento). Se realiza en ambos laterales y el peso de las tobilleras dependerá de cada paciente.

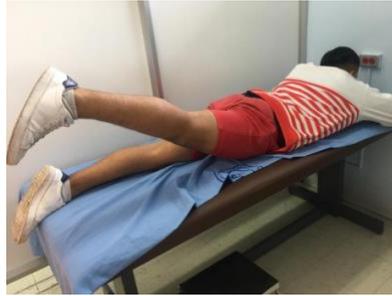
Ejercicio 3 – A Cadera con tobilleras



Ejercicio 4-Fortalecimiento de glúteos con tobilleras en posición prona

Paciente en posición prona con tobilleras en miembro inferior sano como a nivel del muñón. Se indica contraer glúteos y realizar la extensión de cadera.

Ejercicio 4 Cadera con peso



Ejercicio 5- Semiflexiones de pecho

Paciente en posición prona. Se indica al paciente con los miembros superiores a realizar flexiones de pecho, debe despegar el pecho de la camilla y extender lo más posible los codos (1 set de 25 a 30 repeticiones).

Ejercicio 5 – A Flexiones de pecho



Ejercicio 6-Extension de tronco fuera de camilla

Paciente en posición prona con la mitad del tronco afuera de la camilla. Se indica que debe llevar los brazos y el tronco hacia arriba ejerciendo la extensión del tronco. Para agregar dificultad se le dará un balón terapéutico sostenido por miembros superiores (1 set de 20 a 25 repeticiones).

Ejercicio 6 – A Extensión de tronco



Ejercicio 7-Equilibrio y coordinación en cuatro puntos

Paciente en posición prona. Se indica pasar de prono a cuatro puntos sin ayuda y mantener esta posición de 5 a 10 segundos. Una vez controle esta posición se le agregan ejercicios como extender un brazo o extender una pierna, esto depende del nivel de amputación (mantener la posición durante 5 a 10 segundos). Cuando esté más avanzado se realiza trabajo de patrón cruzado y coordinación (1 set de 15 a 20 repeticiones).

Ejercicio 7- A Cuatro puntos



Ejercicio 7 – B Equilibrio y coordinación



Ejercicio 8-Fortalecimiento de core y coordinación

Paciente en posición supina, con balón terapéutico sostenido por los brazos. Se indica llevar el balón terapéutico hacia atrás, el movimiento inicia llevando el balón hacia los pies y encontrarse con la rodilla flexionada. Se alternan las piernas mientras avanza el ejercicio, recordar apretar fuertemente el abdomen para trabajo del transverso del abdomen (2 sets de 20 repeticiones).

Ejercicio 8 – A Core con balón



Ejercicio 8 – B Core y coordinación



Ejercicio 9- Core y bicicleta

Paciente en posición supina, con balón terapéutico sostenido por los miembros superiores. Se indica que debe mantener el balón terapéutico en dirección al techo con los brazos extendidos, realizar trabajo de miembros inferiores en coordinación como simular bicicleta. Recordar apretar fuertemente el abdomen (1 set de 25 a 30 repeticiones).

Ejercicio 9 – A Core y bicicleta



Ejercicio 10-Equilibrio sobre pelota con bastón

Paciente sedente al borde de la camilla, sosteniendo bastón con las manos. Se indica que debe realizar la flexión de ambos brazos con el bastón en las manos, seguido de rotaciones de tronco tanto para la derecha como para la izquierda sin dejar caer el bastón (1 set de 35 repeticiones). Se realiza el mismo ejercicio con la diferencia en que el paciente estará sentado sobre una pelota, incrementando el grado de dificultad del ejercicio (1 set de 35 repeticiones).

Ejercicio 10 – A Equilibrio sobre pelota



Ejercicio 11-Rotacion de tronco sobre pelota

Paciente sedente al borde de la camilla con pelota sostenida con una mano. Se indica que debe llevar la pelota de un extremo hacia el otro extremo de la camilla, ejerciendo la rotación de tronco. Se realiza con ambos brazos (1 set de 35 repeticiones cada brazo). Realizar el mismo ejercicio, con la diferencia que el paciente está sentado sobre una pelota, aumentando el grado de dificultad del ejercicio (1 set de 35 repeticiones cada brazo).

Ejercicio 11 – A Rotación con pelota



Ejercicio 11 – B Rotación sobre pelota



Ejercicio 12-Bipedestacion y propiocepcion

Paciente sedente al borde de la camilla. Se le indica que realice trabajo de bipedestación unipodal con ayuda de andadera o del terapeuta y mantener esta posición durante 10 a 15 segundos. Colocar la pelota en la camilla e indicar al paciente que debe sentarse sobre ella y mantener el equilibrio.

Ejercicio 12 – A Bipedestación y propiocepcion



Ejercicio 13-Trabajo propioceptivo en balón terapéutico

Paciente sedente sobre balón terapéutico en barras paralelas, terapeuta por detrás del paciente asistiendo. Se indica que debe realizar pequeños saltos en el balón terapéutico (1 set de 25 a 30 repeticiones).

Ejercicio 13 – A Propiocepcion sobre balón



Ejercicio 13 – B Trabajo vestibular



Ejercicio 14-Equilibrio sobre balón terapéutico

Paciente sedente sobre balón terapéutico en barras paralelas, con terapeuta detrás del paciente asistiendo. Se indica al paciente que debe realizar ejercicios de rotación de tronco con miembros superiores en flexión de hombros y trabajo de equilibrio con asistencia del terapeuta (1 set de 25 a 30 repeticiones).

Ejercicio 14-A equilibrio en balón



Ejercicio 14- B rotación con equilibrio



Ejercicio 15- Equilibrio unipodal

Paciente bípedo en barras paralelas. Se indica que debe realizar trabajo de equilibrio en bipedestación unipodal, debe soltar, primeramente, un brazo y poco a poco incrementar la dificultad soltando ambos brazos (1 set de 25 a 30 repeticiones).

Ejercicio 15-A equilibrio unipodal



Ejercicio 15-B movimientos de brazos en equilibrio



Ejercicio 16-Deambulacion unipodal

Paciente bípedo en barras paralelas. Se indica que debe realizar marcha unipodal con asistencia de las barras paralelas (1 set de 10 a 15 vueltas). Si el paciente se siente con más confianza y fuerza, se puede proporcionar andadera y pedir que realice la marcha unipodal fuera de las barras paralelas.

Ejercicio 16 –A Deambulación unipodal



Fase 3

Esta fase se realiza para pacientes con:

- Leves alteraciones posturales.
- Fuerza muscular 4+/5 o 5/5 tanto en áreas conservadas como en el miembro afectado.
- Capacidad física normal a buena.
- Buen equilibrio y balance tanto en posición sedente como en bípeda.
- Dificultad para realizar trabajos de coordinación en movimientos complejos.

Ejercicio 1-Coordinación y equilibrio en balón terapéutico

Paciente sedente sobre balón terapéutico, con pelota sostenida con miembros superiores en barras paralelas frente al espejo. Se indica mantener el equilibrio y realizar trabajos de rotación de tronco (1 set de 40 a 50 repeticiones).

Ejercicio 1-A Equilibrio sobre balón



Ejercicio 2-Reflejos sobre balón terapéutico

Paciente sedente sobre balón terapéutico, con pelota sostenida por miembros superiores, en barras paralelas frente al espejo. Se indica que debe tirar la pelota contra el espejo y trate de atraparla, mientras mantiene el equilibrio (1 set de 40 a 50 repeticiones).

Ejercicio 2-A Reflejos con pelota

Ejercicio 2-B Juegos con pelota sobre balón



Ejercicio 3- Movimientos de MSS en equilibrio unipodal

Paciente en posición bípeda, en barras paralelas. Se indica que debe realizar movimientos combinados de miembro superior con coordinación, mientras mantiene la posición bípeda (1 set de 40 a 50 repeticiones).

Ejercicio 3-A brazos y equilibrio



Ejercicio 3-B equilibrio unipodal



Ejercicio 3-C equilibrio sin agarre



Ejercicio 4- Juegos con pelota frente espejo en equilibrio unipodal

Paciente en posición bípeda, con pelota en mano, terapeuta frente al paciente. Se indica que debe tirar y atrapar la pelota cuando el terapeuta se la regresa, manteniendo la bipedestación unipodal (1 set de 40 a 50 repeticiones).

Ejercicio 4 –A Juegos frente espejo

Ejercicio 4-B Tirar y atrapar en equilibrio



Ejercicio 5-Balance unipodal

Paciente en posición bípeda, con pelota sostenida por una mano, frente al espejo, en barras paralelas. Se indica que toque con la pelota el piso, realizando la flexión de tronco y la extensión de cadera con el miembro afectado, manteniendo la posición bípeda unipodal y el equilibrio (1 set de 30 a 40 repeticiones).

Ejercicio 5-A Balance unipodal



Ejercicio 6- Saltos en barras

Paciente en posición bípeda, frente al espejo, en barras paralelas. Se indica que debe realizar saltos estáticos sin apoyo (1 set de 30 a 40 repeticiones). Una vez el paciente controle este movimiento, se le pide que se desplace realizando saltos sin apoyo de las barras (1 set de 15 a 20 vueltas).

Ejercicio 6-A saltos unipodal



Ejercicio 6-B desplazamiento unipodal



3.2.8 Propuesta de evaluación para pacientes amputados pre-protésicos

La siguiente evaluación está basada en el APTA y modificada para pacientes amputados.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICO

A. FICHA PERSONAL
 ___/___/___

Fecha de Evaluación:

Nombre: _____ Apellido: _____ Sexo: F ___ M ___
 Cédula _____ Edad: _____
 Fecha de nacimiento ___/___/___ Nacionalidad _____
 Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ___ Universidad ___
 Ocupación _____ Hijos _____
 Dirección _____
 Tel/Celular _____ Residencia _____
 En caso de emergencia llamar a: _____
 Tel. _____
 Parentesco: _____
 Estilo de vida: Activa ___ Sedentaria ___ Dominancia: D ___ I ___

B. DIAGNÓSTICO MÉDICO:

Nombre del Dr.: _____ Fecha ___/___/___
 Especialista: _____ Nombre de la
 Institución: _____

C. HISTORIA CLÍNICA

D. EVALUACIONES ESPECIALIZADAS

Observación:

1. Características del muñón

Estado del muñón ___ Forma: Cónica: ___ Rectangular: ___ Globulosa: ___ Otras: ___

Tamaño: Largo: ___ Corto: ___

Cicatriz: Transversa: ___ Anterior: ___ Media: ___ Posterior: ___

Sensibilidad ___

Tejido adiposo ___

Estado de la piel ___

Tono: Flácido: ___ Espástico: ___ Normal: ___

Sepsis del muñón: Sí: ___ No: ___

Adherencias: Sí: ___ No: ___

Contracturas: Sí: ___ No: ___

Puntos dolorosos: Sí: ___ No: ___

Sensación fantasma: Sí: ___ No: ___

Trastornos circulatorios: Sí: ___ No: ___

Tipos Somáticos: Endomorfo _____ Mesomórfos _____ Ectomórfos _____

Comentarios:

2. Circulación (arterial, venosa, linfática)

	Sí	No	Tipo/valor	Localización
Edema				
Linfedema				

Comentarios: _____

3. Integridad Tegumentaria

Aspecto de la piel <ul style="list-style-type: none"> • Hidratada • Reseca 	
Coloración	
Temperatura	
Úlceras	
Heridas	
Quemaduras	
Cicatrices	

Comentarios:

4. Integridad Sensorial

Sensibilidad		Si	No
Superficial	Roce		
	Pinchazo		

Comentarios: _____

5. Rango de movimiento

Área	Movimiento	rango	Área	Movimiento	rango

Comentarios _____

6. Desempeño Muscular

Manual Muscular

Área	Movimiento	Grado	Área	Movimiento	grado

7. Postura

Comentarios _____

8. Dolor

Donde está el dolor?	
Cuánto tiempo hace que le duele?	
Cómo inició?	
Cuándo o en que situaciones le duele?	
Cómo es el dolor? (punzante, difuso, etc.)	

Comentarios: _____

Aparatos Asistidos y/o adaptativos

Comentarios: _____

E. DIAGNOSTICO FISIOTERAPÉUTICO (deficiencias, limitaciones, discapacidad)

F. PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

Objetivo General:

Objetivos específicos

#de Sesiones _____ Frecuencia _____ Duración _____

El propósito de la siguiente propuesta de evaluación, es permitir al terapeuta realizar una evaluación completa y específica, la cual fue creada para pacientes amputados.

- Toda evaluación debe tener los datos personales del paciente, así como el diagnóstico y el lugar del cual fue referido a fisioterapia.
- La historia clínica es de vital importancia, ya que en esta sección, el paciente narra cómo, cuándo, dónde y cuál fue el causante de lesión.

Una vez se haya obtenido toda la información completa del paciente, se continúa con la evaluación especializada.

- Actualmente, no se evalúan las características del muñón como se es debido, ya que las evaluaciones comunes son muy superficiales y sencillas, por lo que se agregan los cuadros, que permiten obtener mayor información acerca del estado del muñón.
- Debido a la amputación, ocurren ciertas secuelas las cuales pueden afectar y retrasar el proceso rehabilitador del paciente, por lo que la

evaluación siempre debe incluir la integridad tegumentaria, para saber el estado actual de la piel del paciente, incluso se agrega la categoría de circulación, ya que la mayoría de los pacientes por inmovilidad suelen presentar edemas o alteraciones de la circulación.

- Como se explicó en el punto anterior, a causa de la amputación, estos pacientes suelen presentar alteraciones de la sensibilidad, por lo que se deben realizar pruebas de sensibilidad superficial y profunda, para obtener datos más completos de cómo se encuentra el paciente.
- Algunos pacientes amputados, suelen obtener posturas viciosas, debido a la comodidad de éstas, afectan grandemente la integridad articular y la postura corporal, por lo que se debe realizar una evaluación exhaustiva de los rangos de movimiento de las articulaciones más importantes, y proponer el incremento del ámbito preventivo de estas posturas.
- Una de las categorías más importantes, es la de desempeño muscular, ya que los pacientes amputados, debido a la sedestación, pierden grandemente su fuerza muscular, ocasionando varias alteraciones, las cuales perjudican a cada paciente, por lo que se debe realizar una evaluación completa de todo el cuerpo y así poder identificar en qué parte del proceso rehabilitador se encuentra cada paciente.
- La categoría del dolor, se utiliza de gran medida, ya que si el paciente refiere dolor en alguna zona del cuerpo, esto frenará las actividades propuestas, retrasando la rehabilitación de éste, por lo que se necesita aplicar esta categoría en la evaluación.
- La mayoría de los pacientes amputados, utilizan un aditamento o aparato asistido, el cual les permite desplazarse, por lo que es de vital importancia saber identificarlos, ya que nos permitirá observar la capacidad funcional del paciente.

Se pueden agregar escalas o diferentes test como Tinetti para evaluar equilibrio y Barthel para conocer el grado de funcionalidad del paciente, todo esto con el propósito de proporcionar mayor información y datos necesarios para una completa evaluación.

ESCALA DE TINETTI PARA EQUILIBRIO

A) **EQUILIBRIO** (el sujeto está sentado en una silla rígida, sin apoyo para brazos).

■ **Equilibrio sentado**

- 0 - se inclina o se desliza de la silla
- 1 - está estable, seguro

■ **Levantarse de la silla**

- 0 - es incapaz sin ayuda
- 1 - se debe ayudar con los brazos
- 2 - se levanta sin usar los brazos

■ **En el intento de levantarse**

- 0 - es incapaz sin ayuda
- 1 - es capaz pero necesita más de un intento
- 2 - es capaz al primer intento

■ **Equilibrio de pié (los primeros 5 segundos)**

- 0 - inestable (vacila, mueve los piés, marcada oscilación del tronco)
- 1 - estable gracias al bastón u otro auxilio para sujetarse
- 2 - estable sin soportes o auxilios

■ **Equilibrio de pié prolongado**

- 0 - inestable (vacila, mueve los piés, marcada oscilación del tronco)
- 1 - estable pero con base de apoyo amplia (maleolos mediales > 10cm) o usa auxilio
- 2 - estable con base de apoyo estrecha, sin soportes o auxilios

■ **Romberg sensibilizado (con ojos abiertos, piés juntos, empujar levemente con la palma de la mano del esternón del sujeto en 3 oportunidades)**

- 0 - comienza a caer
- 1 - oscila, pero se endereza solo
- 2 - estable

■ **Romberg (con ojos cerrados e igual que el anterior)**

- 0 - inestable
- 1 - estable

■ **Girar en 360°**

- 0 - con pasos discontinuos o movimiento no homogéneo
- 1 - con pasos continuos o movimiento homogéneo
- 0 - inestable (se sujeta, oscila)
- 1 - estable

■ **Sentarse**

- 0 - inseguro (equivoca distancia, cae sobre la silla)
- 1 - usa los brazos o tiene un movimiento discontinuo
- 2 - seguro, movimiento continuo

PUNTAJE E

_____ / 16

- Índice de Barthel de valoración funcional de independencia en las actividades básicas de la vida diaria.
- Índice de Katz de independencia en las actividades básicas de la vida diaria.
- Índice de Lawton y Brody de evaluación de las actividades instrumentales de la vida diaria.

ÍNDICE DE BARTHEL (ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA)

Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, pan, etc	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente. Entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc	5
	- Dependiente	0
Deposiciones	- Continente	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativos	5
	- Incontinente	0
Micción	- Continente o es capaz de cuidarse la sonda	10
	- Ocasionalmente, máx un episodio de incontinencia en 24h,necesita ayuda para cuidar la sonda	5
	- Incontinente	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al WC, quitarse y ponerse la ropa	10
	- Necesita ayuda para ir al WC, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión	10
	- Gran ayuda pero es capaz de mantenerse sentado sin ayuda	5
Deambular	- Dependiente	0
	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50m	10
	- Independiente en silla de ruedas, sin ayuda	5
Escalones	- Dependiente	0
	- Independiente para subir y bajar escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión	5
TOTAL		

Valoración de la incapacidad funcional:

- 100 Total independencia (siendo 90 la máxima si el paciente usa silla de ruedas)
- 60 Dependencia leve
- 35-55 Dependencia moderada
- 20-35 Dependencia severa
- 20 Dependencia total

CONCLUSIONES

Completada la práctica profesional, supervisada en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, en donde se aplicó la propuesta elaborada y se puso en marcha habilidades y destrezas en el campo de trabajo, se llegó a las siguientes conclusiones, no sin antes buscar estudios sobre la incidencia de amputaciones, internacional y nacionalmente, haber enfatizado grandemente en la evaluación completa y precisa, que permita saber las causas, los niveles de amputación, las características que presenta el muñón y la información global del paciente.

La mayor incidencia en los 13 casos estudiados recae en pacientes que presentaron alguna enfermedad vascular con el 85%, el resto del porcentaje se debió a lesiones traumáticas. No hubo procesos cancerígenos y otras causas de amputación en este grupo de septiembre a noviembre de 2019. Se observó que el mayor número de pacientes que sufren una amputación son adultos varones dejando en un porcentaje menor al sexo femenino.

El rango de edad de los pacientes fue de 50 a 84 años, compuesto por el 61.5% de hombres. El grupo etario más alto fue de 70 a 74 años con 2 hombres, 2 mujeres, lo que sumó el 30.7% del total.

La amputación transfemoral con el 76.9% fue la más alta realizada con 10 pacientes, 5 hombres y 5 mujeres. El resto fue transtibial, no hubo casos con hemipelvectomía. El miembro inferior izquierdo fue el más afectado con el 53.8%, o sea 7 casos. El derecho con 6 casos, casi la mitad, con el 46.2%.

Una vez concluida la aplicación de los ejercicios propioceptivos en la rehabilitación del paciente amputado, se observó que el 61.5% de la población incrementó su fuerza muscular y el resto de población no registró cambio en sus valores, esto se debió a varios factores como la edad y/o alguna afección diferente a la amputación.

Se debió obtener una mejor higiene postural, sin embargo como la mayoría de la población escogida eran adultos mayores, presentaron alteraciones estructurales óseas, que no se pudieron corregir, pero se enfatizó en medidas preventivas con el propósito de evitar la prolongación de estas afecciones y que hubiera pérdida de fuerza ganada. Por tal motivo, no se realizó una evaluación postural final.

También se midieron los resultados de los ejercicios propioceptivos para el equilibrio, se obtuvieron pocas, pero respuestas favorables, ya que se realizó la prueba de Tinetti, de equilibrio, inicialmente solo una persona completó el test. Al momento de culminar el tiempo de tratamiento se realizó el test nuevamente, y el 38% obtuvo notable mejoría.

El resto de la población no cumplió con el test, debido a que la mayoría se encontraban en la fase 1, es decir, existían factores que no favorecían el avance del tratamiento. Por el periodo corto de tiempo, no se esperaban resultados inmediatos, sin embargo, se encontraron buenos hallazgos como incremento de la fuerza, del equilibrio e incluso de la estabilidad postural al momento de la bipedestación unipodal.

Aparte de la aplicación de la técnica, se enfocó en ganar la independencia funcional del paciente, cómo cuidarse el muñón y cómo obtener las características adecuadas. Al iniciar el periodo de investigación, solo 2

pacientes llegaron al área de fisioterapia con muletas, el resto de la población se encontraban en silla de ruedas. Una vez terminada la investigación de los 11 pacientes, 5 empezaron el entrenamiento con andadera demostrando un incremento en su grado de independencia.

El programa específico para pacientes amputados en etapa pre-protésica, dividida en tres fases, permitió ayudar al terapeuta a ubicar al paciente al momento de evaluar en qué fase se encontraba y trabajar específicamente en esa etapa. También se comprobó que la evaluación es de mucha ayuda para los pacientes amputados y para guiar al terapeuta.

El abordaje de los pacientes amputados, es un periodo de rehabilitación largo y complejo, por lo que la rehabilitación debe ser completa y específica, ya que de esto, dependerá el futuro del uso de una prótesis o incluso la reintegración del paciente a la sociedad.

El fisioterapeuta debe buscar primeramente la independencia funcional, una vez se haya logrado este objetivo, se puede empezar el proceso para optar por una prótesis, esto se logra con ejercicios propioceptivos por fases que ofrece una mejor calidad de tratamiento al paciente y avanzar según los hallazgos alcanzados.

Referencias Bibliográficas

Asociación nacional de amputados de España (2008). Manual para amputados de Miembro Inferior. In: 1st ed. Barcelona.

Avalos, C. and Berrio, J. (2007). Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Medellin, Colombia. Recuperado de: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/062-evidencia.pdf>.

Baryolo, a. (2005). Rehabilitación del Amputado de Miembro Inferior. Camaguey, Cuba. Recuperado de: https://www.academia.edu/download/36601005/manual_de_amputados.pdf.

Calderón, A. (2015). Manual de Goniometría. 1st ed. España: José Díaz.

Cruz, j. (2011). EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN EN DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO DELTOIDEO DEL TOBILLO. Ambato, Ecuador. Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/964/1/227-Jos%c3%a9%20Cruz.pdf>.

Díaz, J. (2014). ¿Qué es la Propiocepción? ¿Cómo funciona y cuál es su importancia en fisioterapia? Fisioterapia-online.com. Recuperado de: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-la-propiocepcion-como-funciona-y-cual-es-su-importancia-en-fisioterapia>.

FARRO, Luis, TAPIA, Raquel, BAUTISTA, Luz et al. Características clínicas y demográficas del paciente amputado. Rev Med Hered. oct./dic. 2012, vol.23, no.4, p.240-243. Disponible en la World Wide Web: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X201200400005&lng=es&nrm=iso. ISSN 1018-130X.

Kaya, D. (2018). Proprioception in Orthopaedics, Sports Medicine and Rehabilitation. 1st ed turkey: Defne Kaya. Recuperado de:
<http://file:///C:/Users/jcpla/OneDrive/Documentos/libros%20/Proprioception%20in%20Orthopaedics,%20Sports%20Medicine%20and%20Rehabilitation.%20D.%20Kaya,%20B.Yosmaoghu,%20M.%20Doral.pdf>.

Monroy Antón, A. (2011). Guía práctica de musculación. 2nd ed. Sevilla: Wanceulen.

Pancorbo, J. (2003). Amputación. España. Recuperado de:
https://www.auladae.com/pdf/cursos/capitulo/enfermeria_trauma.pdf.

Sanz, M. and Soldan, S. (2016). Fisioterapia en disfunciones del sistema musculoesquelético. Sevilla, España. Recuperado de:
<http://file:///C:/Users/jcpla/OneDrive/Documentos/360688875-trabajo-amputados-del-miembro-superior.pdf>.

Serra, M. and Diaz, J. (n.d.). Fisioterapia en traumatología, ortopedia y reumatología. 2nd ed. Catalunya. Recuperado de:
https://www.academia.edu/32926780/Fisioterapia_en_Traumatolog%C3%ADa_Ortopedia_y_Reumatol%C3%ADa.pdf.

Tarantino, F. (2009). PROPIOCEPCION: INTRODUCCIÓN TEÓRICA. Madrid. Recuperado de: <https://www.serhuman.com/PROPIOCEPTORES.pdf>.

Thompson, C. (2008). Manual de Kinesiología Estructural. 2nd ed. Alabama: PAIDOTRIBO. Recuperado de:
<http://file:///C:/Users/jcpla/OneDrive/Documentos/libros%20/323531594-Manual-de-Kinesiologia-Estructural-Completo.pdf>.

INDICE DE ANEXOS

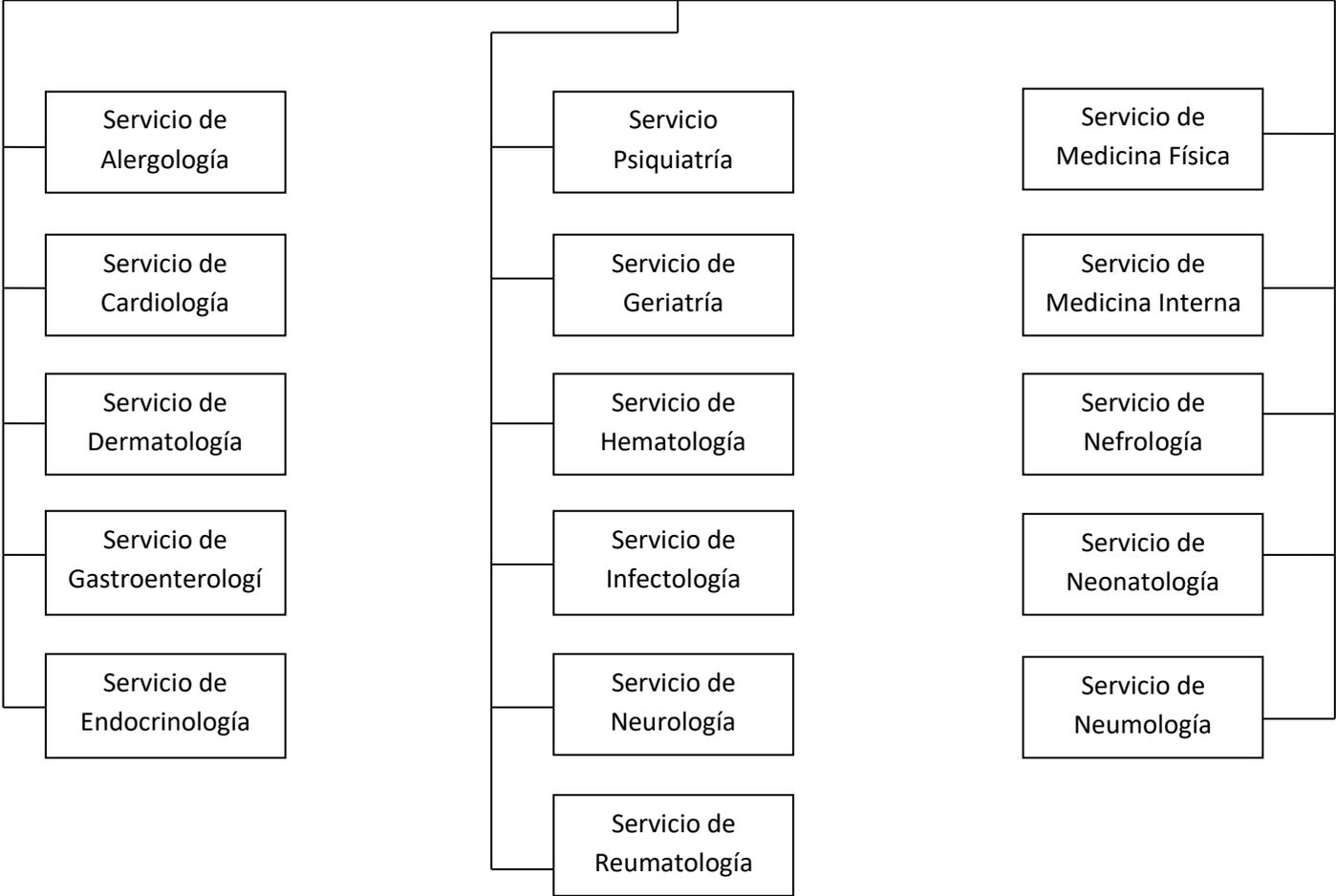
1. Organigrama de los servicios sub-clínicos del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
2. Organigrama General del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
3. Imágenes del establecimiento

ANEXO N°1

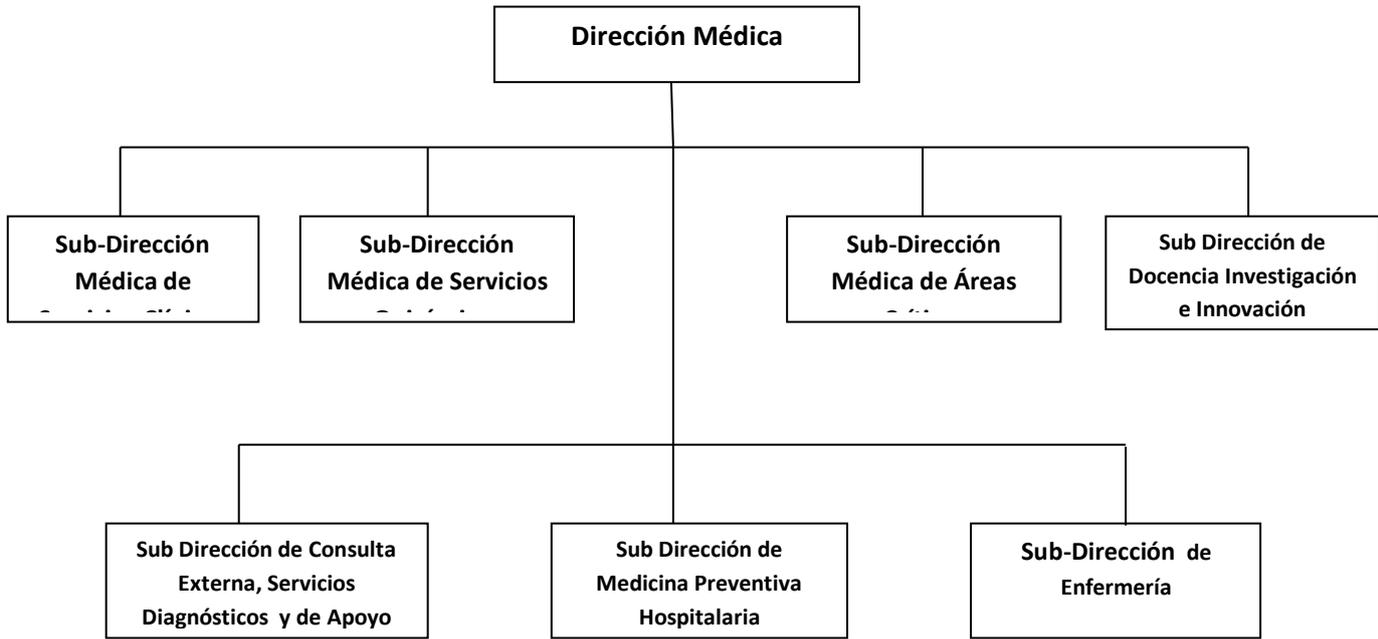
Organigrama de los servicios sub-clínicos

Dirección Médica

**Sub-Dirección Médica
de los Servicios**



ANEXO N°2
Organigrama General



ANEXO N°3

Imágenes del establecimiento

Imagen n°1
Especializada



Imagen N°2
Entrada a medicina física

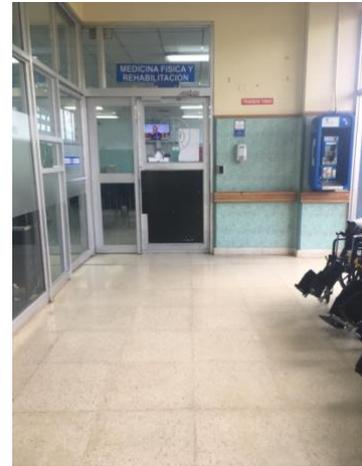


Imagen N°3
Sala de espera



Imagen N°4
Zona de fisioterapia

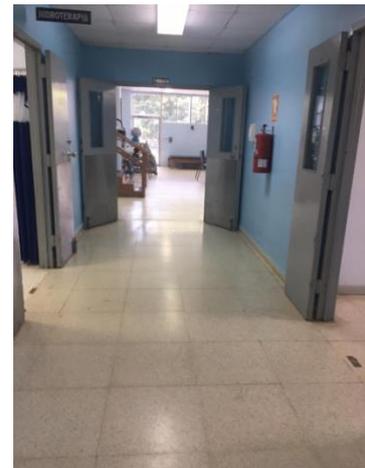


Imagen N°5
Hidroterapia



Imagen N°6
Sala de terapia



INDICE DE CUADROS

Cuadro N°	Descripción	Página
Cuadro N°1	Recursos Humanos	13
Cuadro N°2	Lista de equipos gimnasio	13
Cuadro N°3	Lista de equipos hidroterapia	14
Cuadro N°4	Lista de equipos electroterapia	14
Cuadro N°5	Cronograma de actividades	16
Cuadro N°6	Actividades docentes	18
Cuadro N°7	Actividades Fisioterapéuticas	20
Cuadro N°8	Distribución de pacientes amputados según fuerza muscular atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre de 2019.	39
Cuadro N°9	Distribución de pacientes amputados según evaluación postural atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre de 2019.	42
Cuadro N°10	Aspectos a evaluar	50

INDICE DE GRAFICAS

Grafica N°	Descripción	Página
Grafica N°1	Grafica N°1 Distribución de pacientes amputados según edad y sexo atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a diciembre de 2019.	36
Grafica N°2	Distribución de pacientes según niveles de amputación atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a diciembre de 2019.	37
Grafica N°3	Distribución de pacientes amputados según las causas atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a diciembre de 2019.	38
Grafica N°4	Distribución de pacientes amputados según rangos articulares atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre 2019.	41

Grafica N°5	Distribución de pacientes amputados según escala Tinetti de equilibrio atendidos en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de septiembre a noviembre de 2019.	43
--------------------	--	----