“EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA PERSONAS AMPUTADAS EN EL USO DE PROTESIS, DEL CENTRO DE REHABILITACION FISICA DE LA PROVINCIA DE SALTA”.

TESIS LICENCIATURA EN EDUCACION FISICA Y ALTO RENDIMIENTO

AUTORA: PROFESORA MARIA GUADALUPE VITTAR.

TUTOR: JUAN MANUEL RUIZ.

AGOSTO 2022

TEMA.

“EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA PARA PERSONAS AMPUTADAS EN EL USO DE PROTESIS, DEL CENTRO DE REHABILITACION FISICA DE LA PROVINCIA DE SALTA”.

INDICE

Resumen……4

Introducción…….....5

Justificación y relevancia……..6

Problematización……...7

Objetivos……....8

Hipótesis……..9

Marco Teórico……...10

Entrenamiento……18

Metodología de la Investigación…….....23

Procesamiento de Datos……..28

Protocolo……....29

Recursos……..32

Cronograma……...33

Resultados……..…34

Graficos……..35

Conclusión…….38

Discusión……39

Referencia Bibliografica……40

Anexos……41

RESUMEN

La rehabilitación de personas con amputación transfemoral es un proceso extenso, que comprende desde el postquirúrgico hasta su readaptación física-social-laboral. Es un tratamiento duradero y en algunos pacientes se prolonga más que en otros. Mi objetivo en esta investigación es llegar a comprobar los efectos positivos logrados a través de un entrenamiento de fuerza sistematizado y planificado en la rehabilitación integral de dichas personas. Para ello se recurrió al Centro Provincial de Rehabilitación Física de Salta, donde se realizó la recopilación de datos mediante las historias clínicas, observación e investigación de casos, que me ayuden a descubrir, corroborar y establecer al final del trabajo los efectos positivos del entrenamiento muscular adaptado.

Se decidió realizar esta investigación con 6 pacientes de muestra, con quienes he llevado a cabo un entrenamiento de dos días a la semana (Martes y Jueves), en estímulos que duraran de 50 a 60 minutos por día, en donde llevare a cabo los test “Escala de Tinetti” y el test “Get up and Go”, los cuales me dieron resultados muy positivos, se observo que de los 6 pacientes de muestra 4 pacientes mejoraron el equilibrio, 4 han mejorado la marcha y el desplazamiento.

Se pudo observar que dos pacientes no han tenido ninguna modificación en las variables, ya que es importante tener en cuenta que fueron pacientes que no han tenido un entrenamiento constante por cuestiones personales, y poseen patologías que no ayudan a ser constantes.

INTRODUCCIÓN.

Me desempeño como profesora de Educación física en el Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta. Mi práctica profesional me introdujo a especializarme e investigar sobre pacientes amputados transfemorales que asisten al Centro, los cuales rondan entre los 20 a 35 años de edad.

Dicha institución es referente de la provincia de Salta ya que en la misma se desempeña un equipo interdisciplinario, del cual formo parte, especializado para realizar tratamientos de rehabilitación integral dirigida a pacientes que perdieron algún miembro. El tratamiento consta de dos etapas fundamentales:

- La primera es la Preprotésica donde se realizan intervenciones iniciales, luego de la cirugía, siendo fundamental preparar a la persona amputada para poder utilizar posteriormente la prótesis indicada.
- La segunda es la etapa protésica, donde se entrena propiamente el uso de la prótesis durante la bipedestación, traslados y marcha.

El objetivo esencial del tratamiento de rehabilitación es la reinserción social, familiar y laboral de las personas que asisten a la misma.

La amputación de una extremidad provoca un gran impacto a nivel psicológico, físico y social interfiriendo en el estado de salud y en las condiciones de vida de un individuo. Producen cambios en la marcha, obligando a las personas amputadas a adaptarse y volver a aprender a caminar utilizando la prótesis. Se observan compensaciones posturales, alteraciones en el equilibrio y la propiocepción e inseguridad, debidas a un desequilibrio de la fuerza muscular.

En el siguiente trabajo de investigación se indagará desde el área de Educación Física si implementando un entrenamiento planificado de fuerza preprotésico y protésico de miembros inferiores y zona media, se puede llegar a mejorar la calidad de vida del paciente. Obteniendo como resultado final mejorar las capacidades de equilibrio, fuerza y desplazamiento del paciente amputado de miembro inferior sobre rodilla, para así llegar a tener una marcha lo más funcional posible, de acuerdo a sus capacidades personales.

JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA

La misión fundamental del miembro inferior es realizar el apoyo en la bipedestación y en la marcha. Para lograr esto debe contar con gran movilidad, buena estabilidad articular y una correcta alineación de los distintos segmentos que lo conforman, todas éstas influenciadas por la fuerza muscular de la persona. Cuando se produce una amputación se pierden estas funciones y también la información sensitiva proveniente del pie y del resto del miembro.

La disminución de la función física interfiere en la marcha normal, produciendo alteraciones en el equilibrio, fuerza corporal y desplazamiento ya que se producen cambios en las distribuciones de peso por la falta de un miembro. El objetivo de tratamiento de rehabilitación desde el área de Gimnasio Terapéutico es mejorar las capacidades de fuerza, equilibrio, y desplazamiento teniendo en cuenta dos tipos de entrenamiento uno inicial de preparación el preprotésico, y uno posterior, el protésico. Sumando para lograr el objetivo fundamental de la rehabilitación que es poder llegar a la realización de actividades cotidianas, laborales, recreacionales y de participación social, logrando la independencia y reinserción social de las personas que sufrieron una amputación de miembro inferior.

Con este trabajo de investigación quiero resaltar la importancia del ejercicio físico en el tratamiento de las personas con amputaciones transfemorales, analizando así los parámetros y aspectos relevantes de la realización y especialización de la actividad física en los tratamientos integrales de rehabilitación física, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los participantes.

PROBLEMATIZACION

Desde el año 2019 que me encuentro desempeñando mi profesión en el Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta, formo parte del equipo interdisciplinario del Servicio de amputados. El cual está compuesto por médicos fisiatras, Lic. en kinesiología y Fisioterapia, Lic. en Sicología, Lic. en Servicio Social, Lic. en órtesis y prótesis, Enfermeros y profesores de Educación Física.

En el transcurso de estos años observé que los pacientes amputados de miembro inferior sobre rodilla en la evaluación de ingreso presentaban una importante debilidad muscular en zona inferior, glútea y Core. Manifestaban que no realizaban ningún tipo de ejercicio ni actividad física. Esta situación trae aparejada la dificultad del uso adecuado de la prótesis y por lo tanto de mantener el equilibrio y de realizar un desplazamiento funcional, debido a la debilidad de los distintos grupos musculares. Lo mencionado anteriormente trae aparejado demoras en el alta y la no consecución de los objetivos planteados en los tratamientos de rehabilitación.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

✓ OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.
- Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

HIPÓTESIS

El efecto de un programa de entrenamiento planificado de la fuerza muscular para personas amputadas de miembro inferior sobre rodilla, mejora un 50% el equilibrio y la propiocepción en el momento de utilizar la prótesis.

El entrenamiento de la fuerza muscular planificado y llevado a cabo en pacientes amputados de miembro inferior sobre rodilla mejora en un 50% la funcionalidad de la marcha.

MARCO TEÓRICO

CONCEPTOS GENERALES

- *Amputación Transfemoral*: Es un acto quirúrgico, específicamente realizado en la zona del muslo, puede ser proximal o distal. También llamada amputación sobre rodilla.
- *Fuerza*: La fuerza es la capacidad de mover el organismo tensando los músculos y, a través de los mismos, superar o contrarrestar una resistencia externa determinada. Esta cualidad puede ser entrenada periódicamente para el desarrollo y preparación de nuestros músculos ante cualquier ejercicio físico.
- *Desplazamiento:* Se denomina desplazamiento al cambio de posición que experimenta un cuerpo, desde un punto inicial A, hasta un punto final B, a través del movimiento**.**
- *Equilibrio*: nos referimos al estado de un cuerpo en el que las fuerzas que actúan sobre él se cancelan o anulan recíprocamente, permitiéndole permanecer en un mismo lugar o una misma forma, sin moverse o modificarse.
- *Prótesis*: Una prótesis es un dispositivo de aplicación externa que se usa para reemplazar total o parcialmente una parte de un miembro ausente o deficiente, las prótesis pueden ser para miembro superior (dedos, mano, antebrazo, brazo) y también para miembro inferior (para desarticulación de cadera, arriba de rodilla, debajo de rodilla, pie o dedos del pie).
- *Marcha*: en el adulto se caracteriza por un patrón de movimiento cíclico y automatizado, acompañado de movimientos alternados de tronco y brazos y oscilaciones mínimas del centro de gravedad, desplazándose éste ligeramente hacia delante (Esquenazi, 2014).
- *CDV*: Calidad de vida
- *AVD*: Actividades de la vida diaria.

ANATOMIÍA DE MIEMBRO INFERIOR

El miembro o extremidad inferior presenta muchos parecidos con su homólogo superior. Sin embargo, su función de soporte del peso condiciona que su esqueleto óseo sea más masivo y las articulaciones más voluminosas y estables (bien por su congruencia o bien por un sistema ligamentario potente). La musculatura es más fuerte y las fascias son más densas, lo que asegura no sólo una marcada compartimentación segmentaria que distribuye la tensión muscular peri ósea durante la contracción y que contribuye al efecto de soporte, sino también el componente pasivo del sostén. De este modo, la cintura presenta una cohesión fuerte, al estar inmersa en una potente musculatura, es estable y constituye un elemento común con el tronco en su parte interior (pelvis mayor y menor). El muslo es el segmento corporal más fuerte y se encarga del control de la gran articulación de la rodilla. A nivel distal, el tobillo y el pie, que son menos móviles y más potentes que la muñeca y la mano, conjugan con éxito la movilidad de las pequeñas interlíneas necesaria para la adaptación plástica al contacto con el suelo y, al mismo tiempo, afianzan con eficacia el conjunto, lo que confiere su estabilidad a las estructuras corporales suprayacentes. A pesar de su escaso volumen, el pie presenta una serie impresionante de tipos articulares distintos, de ensamblaje de estas distintas interlíneas entre sí y de planos ligamentarios y aponeuróticos muy potentes.

Su musculatura se divide en extrínseca (de predominio movilizador) e intrínseca (de predominio estabilizador). Todo ello está recubierto por una envoltura plantar que proporciona el almohadillado, la protección y la sensibilidad de los apoyos. Este último punto está modulado en el ser humano por el uso frecuente del calzado, que interfiere con las estructuras anatómicas dedicadas a la función. Por último, la inervación procede de dos plexos (lumbar y sacro) y de tres grandes nervios, de los que el ciático es el más grande del cuerpo humano. Existe una red vascular profusa, adaptada sobre todo a oponerse al efecto de la gravedad, en especial con zonas de drenaje venoso, mediante un sistema valvular relevante y con la participación conjunta de los elementos músculoaponeuróticos.

HUESOS Y MUSCULOS DEL MIEMBRO INFERIOR

La extremidad inferior (miembro inferior) se puede dividir en las siguientes partes o regiones:

- Cadera y pelvis
- Muslo
- Rodilla
- Pierna
- Tobillo
- Pie

Rodilla	*Huesos*: tibia, fíbula, rótula *Tipo*: articulación en bisagra, con capacidad de flexión, extensión, rotación *Músculos*: extensores de la rodilla y flexores de la rodilla *Arterias*: arterias de la rodilla (geniculares) *Venas*; vena poplítea *Nervios*: nervios geniculares, ramos de los nervios obturador y femoral
Pierna	*Huesos*: tibia, fíbula *Articulaciones*: rodilla y tobillo *Músculos*: grupos anterior, lateral y posterior (superficiales, profundos) *Arterias*: arterias tibiales anterior y posterior *Venas*: safena menor/externa, safena magna/interna, venas tibiales y fibulares *Nervios*: fibular/peroneo común, nervios tibial y safeno, ramos de los nervios ciático y femoral
Tobillo y pie	*Articulación del tobillo:* articulación en bisagra, con capacidad de plantiflexión y dorsiflexión *Huesos*: calcáneo, talus/astrágalo, navicular, cuboide y cuneiforme, así como huesos metatarsianos y falanges, *Músculos*: dorsal, plantar central, plantar medial, grupos plantares laterales s *Arterias*: ramas de la arteria dorsal del pie y del arco plantar profundo *Venas*: superficial dorsal y redes venosas plantares; arco plantar profundo y arco venoso dorsal; venas del pie marginal, digital y metatarsiana *Nervios*: medial, plantar y digital
Cadera y pelvis	*Huesos*: huesos coxales, sacro y cóccix *Articulación de la cadera*: articulación esferoidea *Músculos*: grupos anterior y posterior (superficial, profundo) *Arterias*: arterias glúteas y femorales *Venas*: venas ilíacas externas e internas *Nervios*: cluneos, cutáneo femoral, femoral, obturador, ciático y glúteo. Todos los ramos del plexo lumbosacro.
Muslo	*Huesos*: fémur *Articulaciones*: cadera y rodilla *Músculos*: grupos anterior, medial y posterior *Arterias*: arteria femoral y sus ramas *Venas*: vena femoral, vena circunfleja, vena safena magna y vena profunda del muslo *Nervios*: nervios femoral y ciático, ramos de los plexos lumbar y sacro, respectivamente

SISTEMA VENOSO DEL MIEMBRO INFERIOR

Las principales arterias de la región son las **arterias glútea y femoral**, que se originan de las arterias ilíacas. El drenaje del miembro inferior es llevado a cabo por los sistemas venosos superficial y profundo. Las principales venas que drenan a la cadera y a la pelvis se consideran profundas e incluyen a las venas ilíacas interna y externa, que se unen para formar las venas ilíacas comunes. Tienen muchas venas tributarias, pero las más importantes son las venas femorales junto con las venas profundas de la pelvis y el muslo. Los principales nervios que inervan la región de **la cadera** son los nervios cluneales, los nervios cutáneos femorales, nervio femoral, nervio obturador, nervio ciático y nervios glúteos. Todos estos, a excepción de los nervios cluneales, se originan a partir de los plexos lumbar y sacro.

Los nervios y vasos sanguíneos del **muslo** son una continuación directa de los que encontramos en la cadera. La irrigación arterial proviene de la arteria femoral y sus ramas. La principal vena que drena al muslo, y de hecho a todo el miembro inferior, es la vena femoral. Esta forma parte del sistema venoso profundo, drena hacia la vena ilíaca externa y es una continuación directa de la vena poplítea. La vena femoral también recibe sangre desoxigenada de las venas circunflejas, la vena safena magna y la vena profunda del muslo. La inervación está dada por dos grandes nervios y sus ramos: los nervios femoral y ciático. Estos se originan de los plexos lumbar y sacro, respectivamente.

La vena principal de **la rodilla** es la vena poplítea. Esta recolecta la sangre transportada por todas las venas de la pierna y la drena hacia la vena femoral. La inervación principal de la articulación de la rodilla se lleva a cabo por los nervios geniculares, que se originan de los nervios tibial y fibular/peroneo común, los ramos principales del nervio ciático del muslo. Además, la rodilla también está inervada por el ramo articular del nervio obturador y por los ramos musculares del nervio femoral.

Las arterias principales que irrigan a la **pierna** con sangre oxigenada con las arterias tibiales anterior y posterior, junto con sus ramas. La arteria tibial posterior forma una rama crucial que se conoce como la arteria fibular/peronea, que irriga mayormente a los músculos de la pierna. Las arterias tibiales se originan de la arteria poplítea. Cuando se trata de las venas importantes de la pierna, las venas safenas menor/externa y magna/interna son las que brindan el drenaje superficial. La vena safena menor/externa se abre hacia la vena femoral, mientras que la safena magna/interna llega hacia la vena poplítea. Las venas profundas de la pierna se denominan fibular y tibial, con la tibial desembocando también en la vena poplítea.

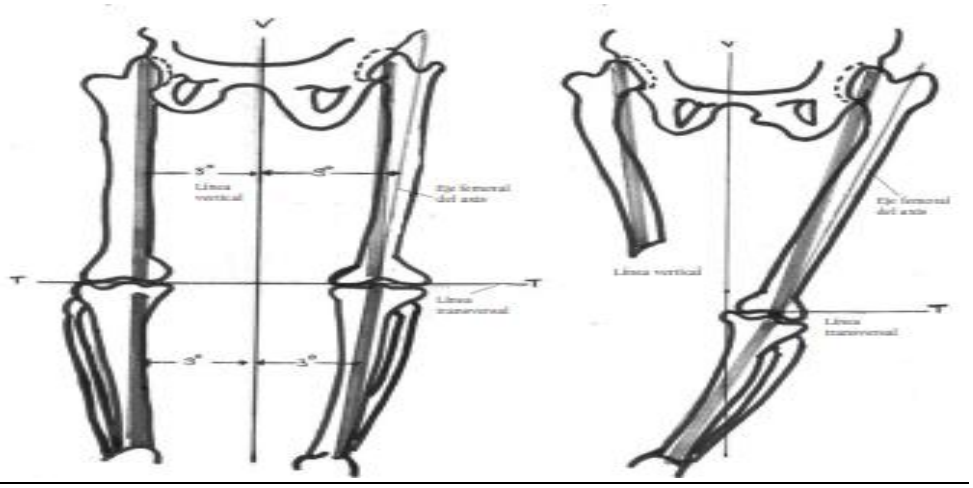
La irrigación arterial del **pie** está a cargo de la arteria dorsal del pie y de sus ramas en el lado dorsal. Por su parte, el arco plantar profundo y sus ramas son las responsables de la vascularización del lado plantar. En términos de drenaje venoso, las venas superficiales del pie consisten en las redes venosas superficial

dorsal y plantar. Las venas profundas incluyen el arco plantar profundo y el arco venoso dorsal.

AMPUTACION TRANSFEMORAL

Es la “resección completa y definitiva de una parte o totalidad de una extremidad”, que generan múltiples modificaciones a nivel de diferentes sistemas, no sólo de orden anatómico sino también fisiológico, funcional, psicológico, e implicaciones en el movimiento y el desempeño corporal. En esta medida, requiere que la persona que ha sufrido la amputación realice una serie de adaptaciones para conservar su funcionalidad y para continuar con el desempeño de sus actividades rutinarias. Los pacientes con una extremidad amputada por encima de rodilla presentan alteración en la mecánica y adaptación anatómica, debido a que el fémur ya no presenta una alineación normal en relación con la tibia. El alineamiento anatómico y mecánico normal de los miembros inferiores está determinado por la línea axis del fémur, la cual pasa a través del centro de la cabeza femoral hasta Amputación de miembro inferior: cambios funcionales, inmovilización y actividad física / 9 el centro de la rodilla y luego hasta el medio del tobillo. En una persona con ambas extremidades, la medición del axis es de 3° de la vertical y de la línea media del axis es de 9° de la vertical. Por lo tanto, el alineamiento anatómico normal corresponde a una aducción del fémur (6). En el caso de una amputación transfemoral, la alineación anatómica y mecánica se encuentra alterada porque el fémur residual no es tan largo como en la anatomía normal. Esto sucede porque la mayor parte de la inserción del músculo aductor se pierde, especialmente el aductor mayor, cuya inserción se localiza en el tercio medio distal del fémur.

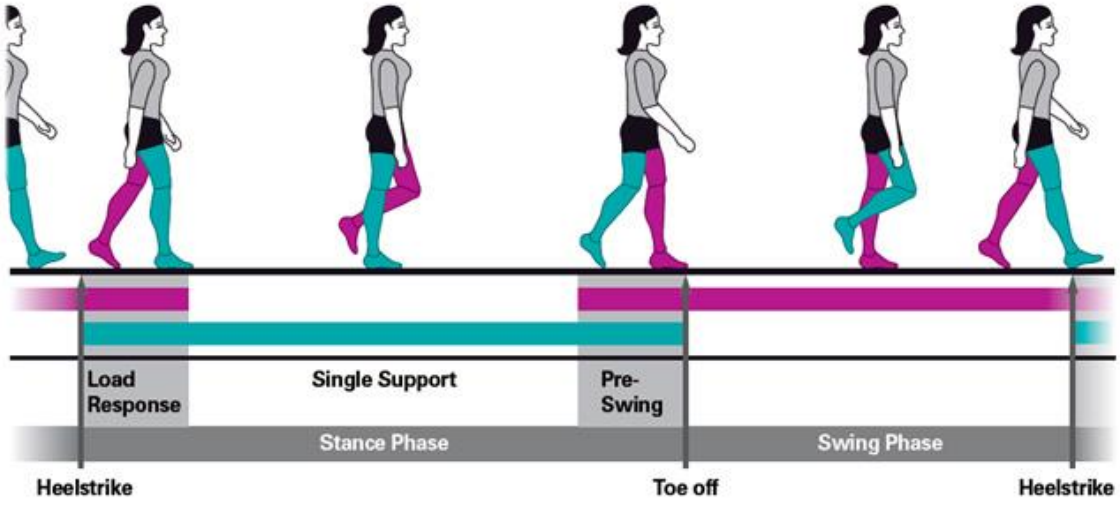
Alineación anatómica del fémur en la persona a) no amputada vs. b) amputada.



El nivel de amputación es relevante cuando la persona amputada entra en contacto con su prótesis, ya que cuando se conserva la articulación de rodilla su uso demanda bajo gasto energético “para la deambulación es más o menos en promedio de 25% al 40% dependiendo de la causa y la edad” (8), adicionalmente, la rodilla es importante biomecánicamente para minimizar el desplazamiento del centro de gravedad en la marcha y los traslados. Cuando no está presente la articulación de la rodilla, se pierden algunas uniones musculares que alteran la locomoción normal, por tanto, se disminuye la eficacia en la misma y se “incrementa el gasto energético alrededor de un 68% al 100%, debido a la pérdida de los músculos aductores” (9); también se pierde la propiocepción, la eficacia en el equilibrio y las transferencias. Ante esta demanda energética, debe realizarse un acondicionamiento cardiopulmonar que le permita al individuo desempeñarse sin complicaciones ni fatiga durante su entrenamiento con la prótesis. Por otra parte, Traballesi y Porcacchia (10), demostraron que el gasto energético no varía según si el nivel de amputación es transfemoral.

BIOMECANICA DE LA MARCHA.

La biomecánica de la marcha, claramente alterada en sujetos con miembros amputados, supone un desafío a la hora de trabajar en los campos de la fuerza y propiocepción. Visto el comportamiento en función de velocidad, tipos de prótesis y tipos de superficie (Su y col, 2007, Su y col, 2011, Gates y col, 2012) los mecanismos de adaptación son variables dentro de un patrón más o menos estable que es el utilizado como guía de trabajo. El cuerpo en definitiva se adapta a lo que nosotros le pedimos, patologías aparte, por tanto, lo estímulos asimilados por los sistemas que participan en el movimiento son distintos y por tanto la repercusión será distinta. Hay que tener un conocimiento claro de estas diferencias para no provocar un empeoramiento del sujeto. Vistos los puntos clave sobre todo a nivel de cadera y en menor medida de rodilla, ambas directamente implicadas en la marcha, no hay que olvidar el principio de unidad funcional y no olvidarse del resto, desde un trabajo de estructuras adyacentes (Extensores, abductores y aductores de cadera, a estructuras anexas (trabajo de core) e incluso de extremidades superiores que a nivel funcional para las AVD son fundamentales pero que entran en la dinámica de desplazamientos con funciones de balanceo y equilibración. No olvidemos que un profesional del deporte no puede quedarse en lo obvio y superficial, el trabajo debe ser completo y exhaustivo. Existen estudios (Huang y Ferris, 2012) que muestran actividad en la musculatura distal, esto es que existe actividad, solo que obviamente no es funcional, sin embargo esta actividad puede ser utilizada para prótesis de socket de superficie de electrodos electromiográficos, lo cual puede aplicarse en el uso de prótesis robóticas que provoquen movimiento controlado a nivel de tobillo y que el patrón motor de la marcha se acerque un poco más a los parámetros normales.



FASES DE LA MARCHA

En un ciclo de marcha cada EEII pasa por una fase de apoyo y otra de balanceo u oscilación.

La fase de apoyo comprende el 60% del ciclo de la marcha y abarca el tiempo desde que uno de los talones contacta con el suelo hasta que el mismo pie se levanta de éste. La fase de apoyo es dividida en dos:

- Fase de doble apoyo o apoyo bipodal.
- Fase de apoyo monopodal.

La fase de doble apoyo es el periodo de tiempo en el que ambos pies están en contacto con el suelo (Whittle, 2002).

La fase de balanceo abarca el resto del ciclo de la marcha (40%) y es el periodo de tiempo en el que las extremidades no están en contacto con el suelo. Si incrementamos la velocidad varían las proporciones aumentando la fase de oscilación y disminuyendo el doble apoyo. (Arcas, et al., 2006; Whittle, 2002).

CARACTERÍSTICAS DE LA MARCHA EN AMPUTADOS TRANSFEMORALES

La marcha de los amputados transfemorales (TFA). Son diversos los estudios (Bae, Choi, Hong & Mun, 2007; Commean et al., 1997; Goujon-Pillet, Sapin, Fodac & Lavaste, 2008; Jaeger, Arendzen & De Jongh,1995) que muestran estas diferencias. Por un lado, dentro parámetros temporales, estos autores mencionan una velocidad más lenta, aumentando el
tiempo de un ciclo de la marcha y una mayor reducción del tiempo de la fase de apoyo en la pierna protésica. Por otro lado, dentro DE LOS parámetros espaciales, se describe un incremento de la longitud de zancada de la pierna protésica. Bae et al., (2017); Goujon-Pillet et al., (2018) nombran otras características de la marcha en personas con TFA, como la disminución del

rango de movimiento de flexo-extensión de cadera y rodilla y el aumento abducción (separación-aproximación) de cadera en la pierna intacta, así como un rango de movimiento de tronco y pelvis. Otros autores como Esquenazi, (2014) describe la flexión de rodilla durante la fase de apoyo, como una de las desviaciones más comunes durante la marcha, ya que algunos no son capaces de controlar esa flexión de rodilla y comienza a tener medio a cargar peso en el lado protésico.
A nivel muscular hay una gran debilidad de los músculos abductores de cadera, los cuales son estabilizadores de pelvis durante la marcha, provocando un incremento de la inclinación de la pelvis hacia el lado de carga (Goujon-Pilletet al., 2008). La atrofia de los músculos abductores de cadera depende del nivel de amputación, que cuanto más alto es el nivel, más grande será la atrofia. (Baeet al., 2007; Goujon-Pillet et al., 2008; Jaeger et al., 1995).

PRÓTESIS: GENERALIDADES Y COMPONENTES

Para un nivel de amputación transfemoral, serán necesarios: Un pie protésico, una articulación de rodilla, adaptadores y elementos de unión con el encaje protésico.

El objetivo de los dispositivos protésicos para miembro inferior sin importar el nivel de la amputación es poder *realizar el apoyo bipodal durante la bipedestación y su contribución en dinámica*, para que el usuario pueda realizar actividades como la marcha o la carrera e incluso practicar actividades deportivas.

La prótesis está compuesta por:

- CONO DE ENCAJE: Es el componente que sirve como conexión entre el miembro remanente o muñón y el resto de los componentes protésicos, este puede estar elaborado de distintos materiales, por ejemplo: fibra de carbono, polipropileno, fibra de vidrio, socket de bordes flexibles, entre otros.

El cono es una de las partes más esenciales e importantes, pues debe encajar de manera correcta y precisa sobre el muñón para evitar cualquier lesión en la piel.

- LINER: Este puede no usarse siempre, todo depende del tipo de prótesis que se elabore y las características del paciente, el liner va en contacto directo con la piel del paciente y se coloca antes del socket.
- RODILLA: Los pacientes que presenten una amputación arriba de rodilla necesitarán forzosamente algún tipo de rodilla, de las cuales existen infinidad de modelos y diseños que cumplen con funciones y características distintas, desde rodillas básicas hasta rodillas para deportistas que pueden ser con un funcionamiento mecánico, neumático, hidráulico o hasta mecatrónico.
- PIE: El pie suele determinar cómo actuará la prótesis ante las diferentes fuerzas o superficies que la afectan durante la marcha, por lo que, elegir

un pie acorde al nivel de actividad del usuario, resulta esencial para su buen ajuste.

ENTRENAMIENTO

- **W.HOLLMAN Y T.HELINGER:** Conciben al entrenamiento deportivo desde le punto de vista biológico como la " repetición sistemáticas de tensiones musculares que superen el umbral de estimulación con objeto de elevar el rendimiento"
- **D. MARTIN:** S e refiere al entrenamiento deportivo como un proceso "conducido planificadamente, el cual se debe desarrollar conforme a una representación de objetivos y genera modificaciones en el estado de rendimiento motor deportivo de la capacidad de acción y de la conducta del deportista".
- Como se observa, existen dos direcciones de las definiciones de entrenamiento. Por una parte, una orientación biologistica que la clasifica como adaptación a un estimulo y por la otra pedagógica, que sostiene que el entrenamiento es un proceso de desarrollo físico, psíquico, intelectual, afectivo que requiere de una participación de una planificación para poder actuar sobre todas las esferas de la personalidad del deportista.

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

Los objetivos del entrenamiento deportivo, son el desarrollo de las capacidades y cualidades físicas del atleta para lograr la mejora del rendimiento deportivo. Como son: Fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y coordinación. Estos objetivos se deben alcanzar de manera progresiva. Principalmente, el plan de trabajo debe perfeccionar la plataforma funcional del entrenamiento, para luego orientarse hacia los logros de los objetivos específicos.

ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

La fuerza es el resultado de la combinación de factores musculares y nerviosos, la mejora de la fuerza puede por tanto llegar a través de una mejora a nivel de complejo neuromuscular. Las adaptaciones funcionales más orientadas al aspecto nervioso y las adaptaciones estructurales más orientadas al aspecto muscular. Añadido a lo visto anteriormente, a la ganancia de fuerza través del aumento de sección transversal (hipertrofia), coordinación intermuscular (inhibición reciproca), coordinación intramuscular (reclutaje y coordinación de placas motoras) hay que añadirle los procesos reflejos propios del nivel propioceptivo. (Tarantino, 2009)

TRABAJO DE REEQUILIBRACIÓN/POTENCIACIÓN: El patrón motor de Flexión de cadera y su repercusión sobre la marcha, movimiento oblicuo de cadera, levantamiento de la pierna para evitar posibles obstáculos hacen necesario un trabajo específico. Nuestro objetivo debe ser doble, por un lado tenemos que realizar un trabajo facilitador orientado a un aumento de la calidad

de vida (CDV) lo que responde a la necesidad de desplazamiento del individuo, ya sea a ritmo lento y/o rápido, y a partir de ahí, la mejora de rendimiento que sea posible, pudiendo legar a niveles de competición, aunque como hemos visto la mecánica del movimiento cambia en función del tipo de prótesis utilizada y por tanto, como profesional del deporte, matices deben ser establecidos en el trabajo específico de cada prótesis. Podemos dividir el trabajo en dos fases diferenciadas:

Trabajo con objetivo de mejora de AVD (Actividades de la vida diaria) con prótesis de tipo básico o complejo de tipo funcional para uso diario.

Trabajo con prótesis específicas de carrera con el objetivo de un mayor rendimiento y/o alcanzar unos niveles determinados competitivos.

Estas fases a su vez podrían dividirse en:

1-Etapa de familiarización y ajuste: en la cual el individuo establece la familiaridad con la prótesis a nivel de interfaz socket-muñón, y aprende el manejo básico de la prótesis.

2- Etapa de establecimiento de patrones motores básicos: donde el individuo alcanza un novel suficiente para las AVD o el patrón motor deportivo de la actividad que se quiera realizar.

3- Etapa de especialización, donde se amplía la dificultad de la problemática en cuanto a situaciones de la vida diaria que podamos encontrar, superficies inestables o impredecibles, superficies de bajo coeficiente de fricción, etc. O en el caso de la competición el establecimiento y mejora de marcas y tiempos. Desde un punto de partida básico, el trabajo de flexión de cadera, m. Psoas Iliaco, resulta fundamental, principal flexor y por tanto su debilidad repercutirá negativamente en el ATT, negando la elevación de la pierna con las consecuencias de posibilidad de caída e imposibilidad de mantener unos ritmos mínimos para las AVD.

Según Nolan (2012) u trabajo de 10 semanas de fuerza a nivel de flexión de cadera otorga un incremento de fuerza y un descenso en el consumo de oxígeno, incluso puede darse el caso de individuos que no establecen un ritmo mayor que el del paso y tras el entrenamiento si puedan, por otro lado, aquella persona que no realizan un trabajo de fuerza de flexores de cadera, puede ver reducida su capacidad de movimiento, por lo que posterior a la amputación es muy beneficioso este tipo de trabajo. A nivel general pocos individuos con amputaciones de miembro inferior conocen los ejercicios que pueden mejorar su CDV y se perciben como débiles, fatigados y lentos (Nolan, 2012). Sin embargo, un programa de entrenamiento de dos sesiones por semana con al menos un día de descanso entre ellos, con la guía de un instructor, consistente en trabajo en casa de calentamiento, ejercicios de coordinación y equilibrio (trabajo propioceptivo que veremos más adelante), fortalecimiento de cadera y una vuelta al aclama puede según Nolan (2012) mejorar las cualidades del individuo frente a las AVD y su CDV.

En la rehabilitación física desde el área de gimnasio terapéutico se pretende incrementar o mantener rango de movimiento, ganar fuerza, mejorar el desplazamiento y el equilibrio.

• Rango de movimiento. En amputados transfemorales se debería mantener la alineación neutral de aducción/ abducción y rotación interna/ externa de cadera.

• Fuerza. Los programas de fuerza deberían enfocarse al trabajo extremidades superiores (EESS), tronco y ambas EEII, todo ello con el objetivo de mejorar el uso de la prótesis y evitar el dolor lumbar. Según Esquenazi y DiGiacomo (2001), en las TTA el programa de ejercicios debería centrarse en gemelo, sóleo, peroneos y tibial anterior, mientras que en transfemorales, en isquiotibiales, cuádriceps y aductores (aproximadores) y abductores (separadores).

- ✓ Función cardiovascular y resistencia. El entrenamiento cardiovascular debería empezarse lo más rápido posible. Werger & Hallerestein (1997), proponen que las sesiones de ejercicios aeróbicos para entrenar las condiciones cardiovasculares, tengan una duración de 10 minutos de actividad continua al principio del tratamiento, con el objetivo de llegar a 30-40 minutos.

• Equilibrio. Se valora mediante la escala Berg o **el test de Tinetti**.

• Movilidad. Se entrena a través de los ejercicios de fuerza y de aquellos que realiza en su vida diaria, así como con el entrenamiento cardiovascular. Existen varios test para evaluar la movilidad.

ESCALA DE TINETTI

Esta escala se utiliza para analizar el equilibrio y la marcha del paciente amputado con prótesis. Se empieza trabajando en sedestación, añadiendo cambios de pesos. Una vez que hemos conseguido un buen equilibrio en la posición de sentado, pasamos a trabajarlo bipedestación. Más adelante, con apoyo mono podal y por último trabajaremos el equilibrio dinámico (en movimiento). Hay una gran variedad de ejercicios para entrenar el equilibrio, como por ejemplo cambios de peso en superficies blandas e inestables y alcances dinámicos.

TEST “GET UP AND GO”

• El paciente se sienta en una silla con brazos

• Se le indica que se levante (inicio prueba y de cronometraje), camina 3 metros y vuelve a sentarse en la silla inicial (fin de cronometraje).

•Interpretación:

- < 20 segundos: normal.

- > 20 segundos: riesgo de caída aumentado.

Este test ayuda a ver y controlar el avance del paciente con respecto al desplazamiento Y riego de caída.

ENTRENAMIENTO PROTÉSICO.

El ejercicio físico es de suma importancia en la vida del ser humano, esto debido a sus efectos físicos y psicológicos que son múltiples y están comprobados.

Es el caso de los pacientes que han sufrido una amputación de miembro inferior o amputación de miembro superior no es la excepción. En estos pacientes es común presentar apatía ante el ejercicio físico por diferentes razones:

- Incomodidad para realizar la actividad.
- Hábitos personales, es decir, porque normalmente antes de la amputación tampoco lo realizaban.
- Razones anímicas: depresión, negación, tristeza, pudor, pena, etc.
- O por falta de convivencia social o apoyo por parte de la familia.

Cada uno de estos factores puede representar una dificultad para que la persona amputada realice ejercicio físico, pero está por demás decir, que el efecto del ejercicio físico resulta benéfico y terapéutico para él.
Normalmente, cuando se atraviesa por un proceso de amputación **de miembro superior** o **amputación de miembro inferior**, se sufre de alteraciones en la estructura músculo-esquelética, esto debido a la presión de peso que se ejerce hacia cierto lado, originando una descalcificación.
El ejercicio físico lo que hace es incrementar la fuerza muscular y la elasticidad de los tejidos. Es importante mencionar que todas las rutinas de ejercicio deben ser dirigidas por un especialista que conozca las características y necesidades del paciente, para ayudarle con una rutina de nivel moderado que sea ideal a las posibilidades de movimiento que el paciente tenga. Para asi tener una buena reeducación de la marcha con prótesis de pierna.
Cuando un paciente comienza a utilizar una **prótesis de pierna** la marcha, coordinación y equilibrio son parte fundamental para el uso de este dispositivo. Es por eso que una rutina de ejercicios adecuada a las necesidades del paciente podrá facilitar todo este proceso.
Es importante tener en cuenta en el caso de los pacientes **amputados de miembro inferior**, es que ellos para poder llevar a cabo la marcha, aumentan su gasto energético y su capacidad aeróbica. Esto se debe a factores importantes como: Aprender a manejar el dispositivo, el peso del dispositivo protésico, es por eso que en conjunto al área de Ed. Física trabajamos con el área de Kinesiología y Lic. En Prótesis y Órtesis.

Lo mas importante en el entrenamiento de personas con prótesis de miembro inferior transfemoral es realizar ejercicios de **FLEXIBILIDAD**, **EQUILIBRIO** Y **POSTURALES.**

El *ejercicio físico* implica; *movilidad, competitividad, superación, el establecer nuevas relaciones sociales y recuperar la confianza en sí mismo,* convirtiendo todo esto es un estímulo tanto para la mejora física como psicológica, lo que a su vez se convierte en seguridad, entusiasmo y motivación para realizar esta y cualquier otra actividad.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

TIPOS DE INVESTIGACIÓN.

El tipo de investigación que se va a emplear en este trabajo es cuantitativo, retrospectiva, descriptiva, y longitudinal ya que se pueden obtener datos medibles y visibles.

POBLACIÓN Y MUESTRA

- Población: pacientes amputados transfemorales.
- Muestra: 6 pacientes amputados transfemorales que asisten al Centro De Rehabilitación Física de la provincia de Salta.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

- Pacientes con amputación transfemoral.
- Pacientes que tiene la edad entre 25 y 35 años.
- Pacientes que realizan su tratamiento en el Centro de Rehabilitacion Fisica de la provincia.
- Consentimiento firmado.

VARIABLES

Independientes

- Entrenamiento físico.

Dependientes

- Fuerza.
- Desplazamiento.
- Equilibrio.

INDICADORES

Fuerza:

$$\frac{\text{Paciente que mejora la marcha con entrenamiento de fuerza X 100\%}}{\text{Cantidad total de pacientes amputados}}$$

Equilibrio:

$$\frac{\text{Paciente que mejora el equilibrio con entrenamiento de fuerza X 100\%}}{\text{Cantidad total de pacientes amputados}}$$

Desplazamiento:

$$\frac{\text{Paciente que mejora el desplazamiento con entrenamiento de fuerza X 100\%}}{\text{Cantidad total de pacientes amputados.}}$$

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Salta, 5 de septiembre 2022

Yo……..,DNI…… declaro mi participación voluntaria en el trabajo de investigación “ Efectos de un programa de entrenamiento de fuerza para personas amputadas en el uso de prótesis, del Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta”.
AUTORIZO y ESTOY DE ACUERDO con la toma de imágenes y videos con fin educativo y de investigación.

INTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS:

Los instrumentos empleados para la recolección de datos son:

I. MATERIALES AUDIOVISUALES

II. HISTORIAS CLINICAS.

III. OBSERVACION DIRECTA

IV. ESCALA DE TINETTI

V. TEST GET UP AND GO

INSTRUMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS

PACI ENTE	ESCALA DE TINETTI 1/09/22		GET UP AND GO 1/09/22		PLANIFICACIONES (ANEXO)	GET UP AND GO 10/11/22		ESCALA DE TINETTI 28/10/22	
PACIENTE 1	14	10	13	SEGUNDOS	ANEXO	12	SEGUNDOS	16	12
PACIENTE 2	15	12	11	SEGUNDOS	ANEXO	10	SEGUNDOS	17	14
PACIENTE 3	3	8	22	SEGUNDOS	ANEXO	25	SEGUNDOS	3	8
PACIENTE 4	5	8	21	SEGUNDOS	ANEXO	22	SEGUNDOS	8	11
PACIENTE 5	13	10	12	SEGUNDOS	ANEXO	10	SEGUNDOS	16	15
PACIENTE 6	12	8	15	SEGUNDOS	ANEXO	15	SEGUNDOS	12	8

REFERENCIAS ESCALA DE TINETTI

E: Equilibrio

M: Marcha

Máxima puntuación de la subescala de marcha es 12 significa que esta NORMAL.

Maxima puntuación de la subescala de equilibrio es 16 significa que esta NORMAL.

REFERENCIAS TEST “GET UP ANDO GO”

- < 20 segundos: normal.

- > 20 segundos: riesgo de caída aumentado.

PROTOCOLO

Inicialmente cada uno de los participantes lee, y en conformidad firma el consentimiento informado. Luego se colocarán correctamente la prótesis.
El proceso inicia con la toma de los test:

1- Explicación del test, dando a conocer los objetivos del mismo.
2- Se realiza una pequeña entrada en calor, incluyendo movilización articular general.
3- Se procede con la toma de la escala de TINETTI. Se traslada al paciente a la zona donde se realiza la prueba, previamente se colocan los materiales que se van a utilizar. La persona realiza las distintas epatas de la evaluación y se anota en carpeta los resultados, para ser analizados posteriormente.
4- Seguido por el TEST "GET UP AND GO". Se realiza de manera individual en una zona preparada anteriormente. Se registran los datos obtenidos para luego ser observados.

ESCALA DE TINETTI

Esta escala se utiliza para analizar el equilibrio y la marcha del paciente amputado con prótesis. Se empieza trabajando en sedestación, añadiendo cambios de pesos. Una vez que hemos conseguido un buen equilibrio en la posición de sentado, pasamos a trabajarlo bipedestación. Más adelante, con apoyo mono podal y por último trabajaremos el equilibrio dinámico (en movimiento). Hay una gran variedad de ejercicios para entrenar el equilibrio, como por ejemplo cambios de peso en superficies blandas e inestables y alcances dinámicos.

ESCALA TINETTI: PARTE I: EQUILIBRIO

INTRUCCIONES PACIENTE SENTADO EN UNA SILLA

Tiende a caerse……	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo……..	1
Firme……	2
OJOS CERRADOS (en la posición anterior)	
Inestable……	0
Estable……..	1
GIRO DE 360º	
Pasos discontinuos……	0
Pasos continuos……	1
Inestable (se agarra o tambalea)……...	0
Estable……...	1
SENTARSE	
Inseguro……	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave……...	1
Seguro, movimiento suave……	2

ESCALA DE TINETTI. PARTE II: MARCHA

Instrucciones: el sujeto de pie con el examinador camina primero con su paso habitual, regresando con "paso rápido, pero seguro" (usando sus ayudas habituales para la marcha, como bastón o andador)

COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir "camine"	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar……..	0
No vacilante……..	1
LONGITUD Y ALTURA DEL PASO	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo……	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo……..	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso n la fase del balanceo……...	0
El pie derecho se levanta completamente…….	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase del balanceo……	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso……	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo……	0
El pie izquierdo se levanta completamente…….	1
SIMETRIA DEL PASO	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada)……..	0
Los pasos son iguales en longitud…….	1
CONTINUIDAD DE LOS PASOS	

TEST “GET UP AND GO”

• El paciente se sienta en una silla con brazos

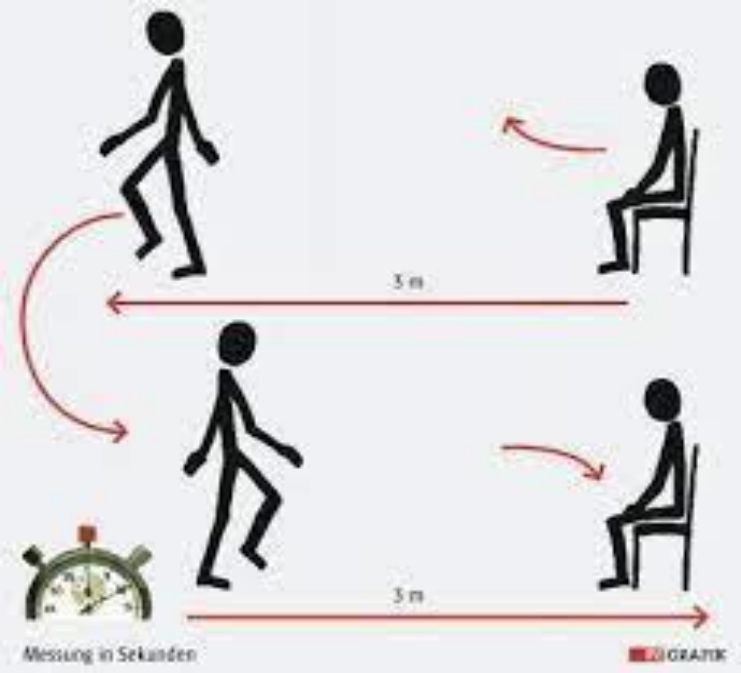
• Se le indica que se levante (inicio prueba y de cronometraje), camina 3 metros y vuelve a sentarse en la silla inicial (fin de cronometraje).

•Interpretación:

- < 20 segundos: normal.

- > 20 segundos: riesgo de caída aumentado.

Este test ayuda a ver y controlar el avance del paciente con respecto al desplazamiento Y riego de caída.



RECURSOS

RECURSOS MATERIALES:

- ✓ Planillas impresas individuales para cada test.
- ✓ Celular Samsung A 10 Cámara trasera de Mpx/2 Mpx.
- ✓ Lapiceras.
- ✓ Sillas.
- ✓ Computadora notebook HP
- ✓ Cuaderno.
- ✓ Libros.
- ✓ Cronómetro reloj inteligente smartch 6 marca APOLE
- ✓ Prótesis sobre rodilla con diferentes características para cada participante.
- ✓ Andador anterior de aluminio con altura regulable.
- ✓ Bastón trípode de aluminio con empuñadura y altura regulable.

RECURSOS HUMANOS:

- ✓ Profesional docente a cargo del proyecto.
- ✓ Lic. En kinesiología.
- ✓ Pacientes amputados sobre rodilla.
- ✓ Lic. En Órtesis y prótesis.

RECURSOS FINANCIEROS:

$ 5.000. TOTAL, GASTADO EN PAPEL, CRONOMETRO E IMPRESIONES.

CRONOGRAMA

ETAPAS	TIEMPO			
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Elección del Tema				
Presentación del Proyecto con título, tema, hipótesis, problematización y marco teórico.				
Presentación de metodológica a emplear, población, muestra de instrumentos de observación y/o recogida de datos.				
Presentación de Autorizaciones y entrevistas a los Profesionales para seleccionar los test a tomar.				
Presentación de los resultados redactados, con gráficos o tablas.				
Presentar conclusiones y discusiones del proyecto				
Presentación del Trabajo Final				

RESULTADOS

GRAFICOS Y TABLAS.

Grafico I: Escala de Tinetti. Pre test.

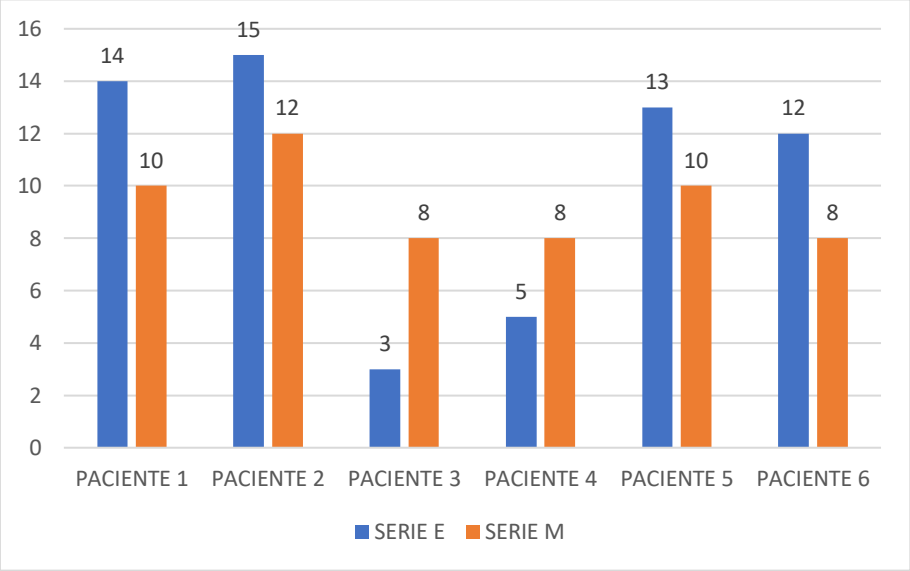
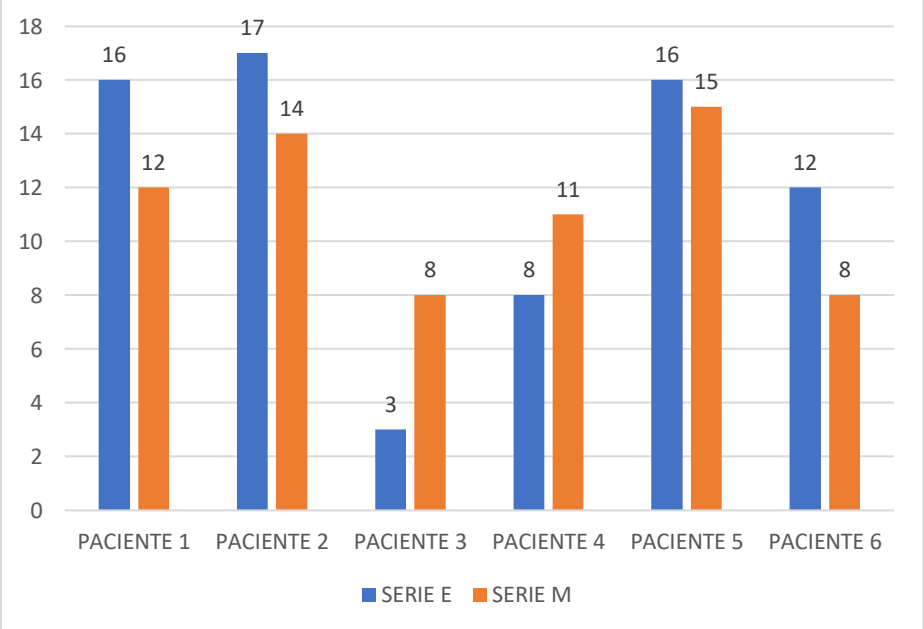


Grafico II: Escala de Tientti. Post test.



Del total de pacientes de muestra podemos observar mediante los Graficos I y II de la escala de Tinetti que hacen referencia al pre test y pos test, podemos decir que los pacientes 1,2,4 y 5 que equivalen al 66% del total, han mejorado notablemente la propiocepsion, equilibrio y marcha del propio cuerpo mediante un entrenamiento planificado y sistematizado de la fuerza.

Mientras que el 33% del total que equivalen los pacientes N° 3 y 6, no han tenido ningún progreso ni retroceso, con respecto al entrenamiento de fuerza, vale recalcar que estos pacientes no han tenido un entrenamiento constante, y que poseen patologías previas que impiden que los mismos hayan concurrido con entusiasmo al entrenamiento.

Grafico I: Test " Get up and Go". Pre Test

(segundos)

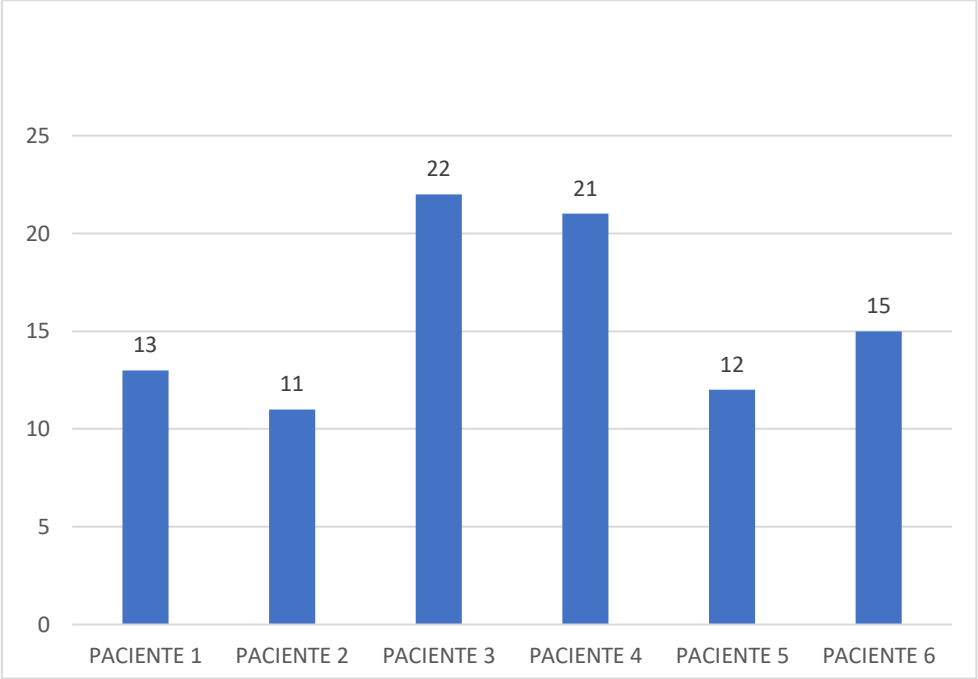
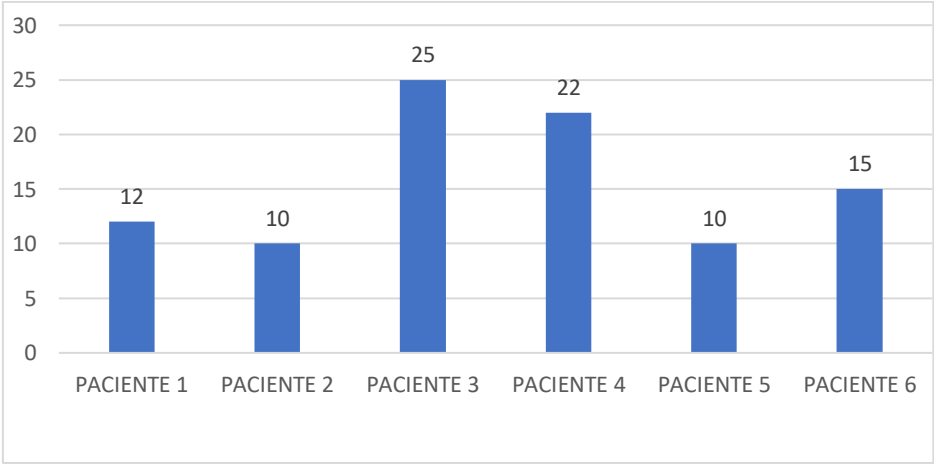


Grafico II: Test "Get up and Go". Pos Test.

(Segundos)



Los graficos I y II muestran los resultados del Test "Get up and Go" que fueron tomados antes del entrenamiento de fuerza y después del entrenamiento de fuerza en donde concurrieron los pacientes, en estos resultados de acuerdo a las referencias del test podemos observar que los pacientes 1,2 y 5 que

equivalen al 50% del total han mejorado su marcha y desplazamiento mientras que el paciente 4 y 5 que equivalen al 33% no han mejorado su desplazamiento y su riesgo de caída con respecto al total de los pacientes y el paciente N° 6 equivaea al 17% es el único paciente que se mantuvo en la misma sintonia con respecto a su desplazamiento y riesgo de caída. Vale aclarar que todos han tenido el mismo entrenamiento, los mismos ejercicios, en el mismo tiempo y días de entrenamiento pero las mejorias no han sido de un 100%.

CONCLUSIÓN.

Este trabajo de investigación se realizó con el fin de comprobar los efectos de un programa de entrenamiento de fuerza para personas amputadas en el uso de prótesis, del Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta. Fue guiado por la siguiente hipótesis: El entrenamiento de la fuerza muscular planificado y llevado a cabo en pacientes amputados de miembro inferior sobre rodilla mejora en un 50% la funcionalidad de la marcha.

A partir del problema expuesto se han realizado test de evaluaciones y un programa de entrenamiento de fuerza muscular, que me permitió la obtención de datos, que al ser analizados, me permitieron corroborar la hipótesis formulada. Considero que tanto los objetivos generales como los específicos se cumplieron durante la realización de éste trabajo de investigación, en primer lugar con la elaboración del marco teórico donde se logró plasmar los objetivos del tratamiento de rehabilitación integral, y en segundo lugar gracias a los datos recolectados en las evaluaciones realizadas.

Como conclusión, al realizar la investigación contando con gran volumen de información y acceso a la misma pude obtener resultados finales positivos, afirmando nuevamente que la reinserción de las personas amputadas depende de un tratamiento bio- psico- social, donde se potencien las capacidades personales de cada una y se logren los objetivos integrales planteados. Siendo siempre el tratamiento abordado por un equipo interdisciplinario formado y actualizado en cada Profesión.

DISCUSION

A partir de los resultados de mi investigación coincido con las afirmaciones realizadas en el artículo: Análisis computarizado de la marcha en amputados transfemorales unilaterales con prótesis endoesqueléticas y exoesqueléticas de Jorge Enrique Correa, Cárol Ávila, Gina Paola López, Claudia Patricia Pinzón y Melba Geomar Rodríguez, Los mismos aplicaron para su estudio un tipo se Software para estudiar la marcha en personas amputadas sobre rodilla, cuyos resultados fueron que al analizar exhaustivamente la marcha de un amputado transfemoral, se puede mejorar la misma a través de un tratamiento integral de rehabilitación. Por otra parte coincidimos en el grupo etario que participan es los estudios y en el nivel de amputación de los participantes.

Por otro lado en el texto perteneciente a la Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación: Protocolo de actuación en la rehabilitación de pacientes amputados de miembro inferior de

Govantes BY, Julio AGC, Arias CA, estoy de acuerdo con que “La rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior es un proceso en el cual se incluye el manejo físico, psicológico, ocupacional y no solo la simple restitución del miembro amputado. El tratamiento global se debe considerar como un procedimiento dinámico continuo, que comienza en el momento de la lesión y continúa hasta que el paciente haya alcanzado la máxima utilidad de su prótesis y sea capaz de realizar las actividades esenciales de la vida diaria y de ocupar un empleo”, realizado siempre por un equipo interdisciplinario donde exista la comunicación eficiente y tengan un objetivo en común.

Con respecto al estudio realizado en la Universidad de Valladolid: Fisioterapia postprotetización en amputados del miembro inferior. Revisión bibliográfica de Cabrerizo Gómez, Leticia, comparto la afirmación: “Dentro de los programas de fisioterapia para amputados del miembro inferior se encuentra el entrenamiento de la marcha, fuerza, equilibrio, coordinación, propiocepción, rango de movilidad y AVDs. Los estudios incluidos en esta revisión bibliográfica muestran que el trabajo fisioterapéutico de las técnicas anteriores, puede mejorar los parámetros espaciales y temporales de la marcha en estas personas.” Puedo comprobar con los resultados obtenidos en mi trabajo de investigación la coincidencia con este artículo y la importancia fundamental de mi participación como Profesora de Educación Física en el tratamiento rehabilitador.

REFERENCIA BIBLIOGRAFÍCA.

- Esquenazi, A., & DiGiacomo, R. (2001). Rehabilitation after amputation. J Am Podiatr Med Assoc, 91(1), 13-22.
- Esquenazi A. (2014). Gait analysis in Lower_limb Amputation and Prosthetic Rehabilitation. Phys Med Rehabil Clin N Am, 25(1), 153-167.
- A. Kapandji, Fisiología Articular 6ª edición Ed. Panamericana 2010. (LIBRO)
- F.Paulsen y J. Waschke Sobotta, Anatomía General y Aparato Locomotor, Ed. Elsevier 2012(LIBRO)
- Bases y principios del entrenamiento deportivo. Editorial TADIUM AÑO 2016 (LIBRO)
- Universidad Francisco de Vitoria Ciencias de la Actividad FíSica y el Deporte Trabajo Fin de Grado Jorge Belmar Rivero Justificación del trabajo de fuerza y propiocepción en sujetos con amputación transtibial Tutor: Pablo González Frutos. (TRABAJO FINAL DE GRADO).

ANEXOS

PLANIFICACIONES

PLANIFICACION N°1

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 1/09/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Fisica de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

Año: 2022

OBJETIVOS:

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor

Los pacientes llegan y se colocan cada uno su protesis, comienzan a realizar ejercicios articulares de hombros, muñecas.

Comenzamos realizando trabajos de descarga de peso en pierna y protesis.

Duracion: 10 min

- Desarrollo de la clase

El dia de la fecha se tomaron los test a cada uno de los pacientes de manera individual.

Test de Tinetti.

Test get up and go.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación en camilla con ayuda de la profesora y las licenciadas.

PLANIFICACION N°2

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 6/09/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Fisica de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de protesis, caminamos con la protesis por las paralelas.

Sentadillas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duracion : 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Sentadillas con silla atrás agarrados de una barra
2	Abdominales con disco trabajo de abdomen miembro superior e inferior
3	TRABAJO DE PUENTE: Eleva la cadera del suelo hasta que la cadera esté en línea con las rodillas y los hombros. Mantén esa posición durante tres respiraciones profundas. Vuelve a la posición inicial y repite. (SIN PESO)
4	De cubito prono manos en los cuádriceps realizamos pequeñas patadas hacia arriba.

5	trabajo en el rolo realizamos una pequeña disociación de la cadera con ambos pies apoyados en el piso y con ambas manos sujetada en la barra, frente a un espejo
6	De cubito prono colocamos la pelvi cerca de borde de la camilla nos sujetamos con los brazos y realizamos pequeñas patadas en el aire con la pierna y la protesis.

Duración: 40 minutos

- Vueltra a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°3

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 8/09/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Sentadillas con silla atrás agarrados de una barra
2	Abdominales oblicuos, trabajamos diagonales con disco (varía de acuerdo a la condición física del paciente)
3	Ejercicio de peso muerto con pesa rusa. El ejercicio esta adaptado de acuerdo al tipo de protesis que el paciente usa.
4	Bicicleta adaptada.

5	Trabajo en el rolo realizamos una pequeña disociación de la cadera con ambos pies apoyados en el piso y con ambas manos sujetada en la barra, frente a un espejo
6	Sentadillas isométricas con peso de acuerdo a la condición física de cada uno de los pacientes.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

Planificación 4 y 5

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 13/09/22 y 15/09/22

LUGAR: Centro de Rehabilitación Fisica de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

No se realizó el entrenamiento correspondiente.

Motivo: Feriado provincial.

PLANIFICACION N°6

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 20/09/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Sentadillas con silla atrás agarrados de una barra
2	Trabajo en el mini tramp. Realizamos pequeños saltos con piernas separadas.
3	Trabajamos con un step. Colocamos el step delante del paciente, colocamos la protesis arriba del step, realizando una descarga de peso en ambas caderas.
4	Bicicleta adaptada.
5	Trabajo de plancha en colchoneta o camilla.

6	Trabajamos en subir una escalera y bajar por una rampa.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°7

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 22/09/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Parado frente a un espejo realizamos estiramientos de brazos hacia arriba y a las diagonales.
2	En camilla o colchoneta, de cubito supino, manos debajo de los glúteos, con las piernas en extensión realizamos una abducción y aducción de piernas, para trabajar aductores.
3	Minitramp. Realizamos pequeños rebotes adaptados.
4	en camilla o colchoneta realizamos el ejercicio “ Puente” elevando la cadera.

5	Bicicleta adaptada
6	Trabajamos en subir una escalera y bajar por una rampa.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°8

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 27/09/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Equilibrio monopodal.
2	Colocamos dos conos separados y el paciente se desplaza de manera lateral con caminata lateral de un extremo al otro.
3	Trabajo con globos. Tratamos que el globo no toque el piso.
4	Abdominales superiores e inferiores. Realizamos con discos.
5	Bicicleta adaptada

6	De cubito prono colocamos la pelvi cerca de borde de la camilla nos sujetamos con los brazos y realizamos pequeñas patadas en el aire con la pierna y la protesis

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°9

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 29/09/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Mini tramp.
2	Trabajo de plancha en camilla o colchoneta. Realizamos con variantes.
3	Parado arriba de un “bosu” (media esfera de equilibrio), el paciente trata de mantener la estabilidad.
4	Abdominales superiores e inferiores. Realizamos con discos.
5	Equilibrio monopodal.

6	De cubito prono en colchoneta o camilla, colocamos las manos por debajo de los cuádriceps y realizamos pequeñas pataditas.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°10

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 04/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

No se realizo el entrenamiento correspondiente a esta fecha.

Motivo: Capacitación del personal.

PLANIFICACION N°11

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 6/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Sentadillas con silla atrás agarrados de una barra
2	Trabajamos en subir una escalera y bajar por una rampa.
3	Equilibrio monopodal.
4	Sentadillas isométricas con discos.
5	Bicicleta adaptada
6	Ejercicio de peso muerto con pesa rusa. El ejercicio esta adaptado de acuerdo al tipo de protesis que el paciente usa.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°12

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 11/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Sentadillas con silla atrás agarrados de una barra
2	Mini tramp.
3	Abdominales con disco trabajo de abdomen miembro superior e inferior
4	Sentadillas isométricas con discos.
5	Bicicleta adaptada
6	Ejercicio de peso muerto con pesa rusa. El ejercicio está adaptado de acuerdo al tipo de prótesis que el paciente usa. (colocamos una

	resistencia que es una banda elástica a la altura de la cadera)

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°13

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 13/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Ejercicio de peso muerto con pesa rusa. El ejercicio está adaptado de acuerdo al tipo de prótesis que el paciente usa. (colocamos una resistencia que es una banda elástica a la altura de la cadera)
2	Abdominales con disco trabajo de abdomen miembro superior e inferior
3	Mini tramp. En esta instancia realizan el ejercicio con mayor fluidez y mejoraron su capacidad aerobica.
4	Sentadillas isométricas con discos.

5	Bicicleta adaptada
6	En el espaldar sueco nos sujetamos y realizan patada hacia atrás con ambas piernas.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°14

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 18/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Sentadillas con silla atrás agarrados de una barra
2	Abdominales con disco trabajo de abdomen miembro superior e inferior
3	TRABAJO DE PUENTE: Eleva la cadera del suelo hasta que la cadera esté en línea con las rodillas y los hombros. Mantén esa posición durante tres respiraciones profundas. Vuelve a la posición inicial y repite. (SIN PESO)
4	De cubito prono manos en los cuádriceps realizamos pequeñas patadas hacia arriba.

5	trabajo en el rolo realizamos una pequeña disociación de la cadera con ambos pies apoyados en el piso y con ambas manos sujetada en la barra, frente a un espejo
6	De cubito prono colocamos la pelvi cerca de borde de la camilla nos sujetamos con los brazos y realizamos pequeñas patadas en el aire con la pierna y la protesis.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°15

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 20/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	En la rampa con un step adelante el paciente se sienta en un apelota grande de yoga y realiza movimientos de cadera.
2	TRABAJO DE PUENTE: Eleva la cadera del suelo hasta que la cadera esté en línea con las rodillas y los hombros. Mantén esa posición durante tres respiraciones profundas. Vuelve a la posición inicial y repite. (CON PESO)

3	trabajo en el rolo realizamos una pequeña disociación de la cadera con ambos pies apoyados en el piso y con ambas manos sujetada en la barra, frente a un espejo
4	De cubito prono manos en los cuádriceps realizamos pequeñas patadas hacia arriba.
5	Trabajo en el rolo realizamos una pequeña disociación de la cadera con ambos pies apoyados en el piso y con ambas manos sujetada en la barra, frente a un espejo
6	De cubito prono colocamos la pelvi cerca de borde de la camilla nos sujetamos con los brazos y realizamos pequeñas patadas en el aire con la pierna y la prótesis.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

OBSERVACION: NO SE PUDO REALIZAR EL ENTRENAMIENTO POR MOTIVOS DE LA INSTITUCION QUE SURGIERON DE IMPROVISTO.

PLANIFICACION N°16

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 25/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	En la rampa con un step adelante el paciente se sienta en un apelota grande de yoga y realiza movimientos de cadera.
2	TRABAJO DE PUENTE: Eleva la cadera del suelo hasta que la cadera esté en línea con las rodillas y los hombros. Mantén esa posición durante tres respiraciones profundas. Vuelve a la posición inicial y repite. (CON PESO)

3	trabajo en el rolo realizamos una pequeña disociación de la cadera con ambos pies apoyados en el piso y con ambas manos sujetada en la barra, frente a un espejo
4	De cubito prono manos en los cuádriceps realizamos pequeñas patadas hacia arriba.
5	Trabajo en el rolo realizamos una pequeña disociación de la cadera con ambos pies apoyados en el piso y con ambas manos sujetada en la barra, frente a un espejo
6	De cubito prono colocamos la pelvi cerca de borde de la camilla nos sujetamos con los brazos y realizamos pequeñas patadas en el aire con la pierna y la prótesis.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°17

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 27/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Física de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor.

Colocación de prótesis, caminamos con la prótesis por las paralelas.

Sentadillas adaptadas

Mientras se prepara el circuito de trabajo

Duración: 15 minutos.

- Desarrollo de la clase

CIRCUITO DE TRABAJO 50´´ X 1’

Ejercicios n°	Desarrollo
1	Equilibrio monopodal.
2	Colocamos dos conos separados y el paciente se desplaza de manera lateral con caminata lateral de un extremo al otro.
3	Trabajo con globos. Tratamos que el globo no toque el piso.
4	Abdominales superiores e inferiores. Realizamos con discos.
5	Bicicleta adaptada

6	De cubito prono colocamos la pelvi cerca de borde de la camilla nos sujetamos con los brazos y realizamos pequeñas patadas en el aire con la pierna y la protesis

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

Elongación

Higiene personal

Duración: 10 minutos.

PLANIFICACION N°18

PROFESORA: MARIA GUADALUPE VITTAR

FECHA: 28/10/22.

LUGAR: Centro de Rehabilitación Fisica de la Provincia de Salta

Sector: Servicio de Personas Amputadas.

Año: 2022

OBJETIVOS:

- OBJETIVO GENERAL.

Restablecer la funcionalidad de la marcha con prótesis en personas que presentan amputación sobre rodilla transfemoral.

- OBJETIVOS ESPECIFICO

Mejorar el equilibrio y la propiocepción de los pacientes amputados sobre rodilla cuando utilicen la de prótesis.

Mejorar la fuerza muscular del miembro inferior, zona core y glúteos en las personas amputadas sobre rodilla transfemoral.

- Entrada en calor

Los pacientes llegan y se colocan cada uno su protesis, comienzan a realizar ejercicios articulares de hombros, muñecas.

Comenzamos realizando trabajos de descarga de peso en pierna y protesis.

Duracion: 10 min

- Desarrollo de la clase

El dia de la fecha se tomaron los test a cada uno de los pacientes de manera individual.

Test de Tinetti.

Test get up and go.

Duración: 40 minutos

- Vuelta a la calma

  Elongación en camilla con ayuda de la profesora y las licenciadas.