



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Facultade de Fisioterapia

MÁSTER EN DISCAPACIDAD Y DEPENDENCIA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

“Fisioterapia en la calidad de vida y discapacidad de pacientes con prótesis por amputación de miembro inferior”

“Physiotherapy in the quality of life and disability of patients with lower limb amputation prostheses”

“Fisioterapia na calidade de vida e discapacidade dos pacientes con prótese na amputación do membro inferior”

Alumno: D. Jorge Luis Zambrano Vázquez

Directora: Dña. María Eugenia Amado Vázquez

Convocatoria: Junio 2021



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN	6
1. ABSTRACT.....	7
2. INTRODUCCIÓN	8
2.1. TIPO DE TRABAJO.....	8
2.2. MOTIVACIÓN PERSONAL	8
3. CONTEXTUALIZACIÓN (FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA)	9
3.1.1. Amputación y prótesis de miembro inferior (MMII)	9
3.1.1.1. Definición, etiología y epidemiología de la amputación de MMII.....	9
3.1.1.2. Etiología de la amputación de MMII	9
3.1.1.3. Epidemiología	12
3.1.1.4. Manifestaciones y complicaciones clínicas de la amputación de MMII.....	14
3.1.1.5. Niveles de amputación y prótesis de miembro inferior.....	15
3.1.2. Intervención de fisioterapia en el paciente amputado	25
3.1.2.1. Cuidados posturales y vendaje del muñón.....	26
3.1.2.2. Entrenamiento preprotésico.....	27
3.1.2.3. Colocación de la prótesis.....	28
3.1.2.4. Aprendizaje de la marcha.....	28
3.1.3. Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)	29
3.1.3.1. Definición e importancia de la calidad de vida relacionada con la salud	29
3.1.3.2. Calidad de vida en pacientes con amputación de MMII	30
3.1.4. Discapacidad.....	33
3.1.4.1. Definición de discapacidad	33
3.1.4.2. Tipos de Discapacidad	33
3.1.4.3. Discapacidad en pacientes con amputaciones de MMII	34
3.2. Justificación del trabajo.....	35
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN (PICOS).....	36
5. OBJETIVOS	37
5.1. OBJETIVO GENERAL	37
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37



6.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	38
6.1.	FECHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA EN BASES DE DATOS	38
6.2.	CRITERIOS DE SELECCIÓN	38
6.2.3.	Criterios de inclusión	38
6.2.4.	Criterios de exclusión	38
6.3.	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	39
6.4.	GESTIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	40
6.5.	SELECCIÓN DE ARTÍCULOS	41
6.6.	VARIABLES DE ESTUDIO	42
6.7.	NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN	47
6.8.	CRITERIO DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	47
7.	RESULTADOS.....	48
8.	DISCUSIÓN	63
8.1.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	63
8.2.	LIMITACIÓN DEL TRABAJO	67
8.3.	RECOMENDACIONES	68
9.	CONCLUSIONES	68
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
11.	ANEXOS	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Lista de abreviaturas	5
Tabla 2.	Estrategias de búsqueda en bases de datos	39
Tabla 3.	Resultados de tipo y calidad de evidencia bibliográfica encontrada	48
Tabla 4.	Resultados de tamaño y características sociodemográficas.....	49
Tabla 5.	Resultados de tipos de intervención y tiempo de tratamiento de fisioterapia.....	51
Tabla 6.	Resultados de cambios o mejoras en la calidad de vida	55
Tabla 7.	Resultados de cambios o mejoras en la discapacidad.....	60
Tabla 8.	Estrategias de búsqueda por combinación de conceptos clave en bases de datos	81



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica.....	41
Figura 2. Prótesis canadiense endo y exoexquelética	78
Figura 3. Longitudes de muñón adecuadas para la amputación femoral	78
Figura 4. Prótesis para desarticulación de rodilla con rodilla policéntrica flexionada	79
Figura 5. Prótesis femoral	79
Figura 6. Prótesis tibial provisional con encaje rígido TSB	79
Figura 7. Prótesis de silicona del 1er dedo	80
Figura 8. Amputación de syme y prótesis definitiva	80
Figura 9. Rx de calcaneotomía y protetización con plantilla de relleno	80

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Subniveles de amputación en desarticulación de cadera y hemipelvectomía.....	78
Ilustración 2. Técnica quirúrgica usada en la desarticulación de rodilla	79
Ilustración 3. Técnicas usadas para la amputación transtibial	79
Ilustración 4. Prótesis de plantilla con relleno y dispositivo de impulso para la marcha	80
Ilustración 5. Prótesis de Barrachina y botta	80



LISTA DE ABREVIATURAS

Tabla 1. Lista de abreviaturas

ABREVIATURA	CONCEPTO
(MMII)	Miembro inferior
(CV)	Calidad de vida
(DCP)	Discapacidad
(PCD)	Persona con discapacidad
(AMI)	Amputación de miembro inferior
(LLP)	Lower Limb Protheses
(CVRS)	Calidad de vida relacionada con la salud
(OMS)	La Organización Mundial de la Salud
(HRQoL)	Health Related Quality of Life
(SF-36)	Short form health survey 36
(EuroQol-5D)	Euro Quality of Life 5D questionnaire
(EVA)	Escala visual analógica
(INEGI)	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
(WHO-DAS)	World Health Organization Assignment Schedule
(PBE)	Práctica Basada en la Evidencia
(ECA)	Ensayos clínicos aleatorizados
(NRS)	Numeric rating scale
(NPSI-G)	German Version of the Neuropathic Pain Symptom Inventory
(SF-MPQ-2)	The Short Form Pain Questionnaire 2
(BPI)	Brief Pain Inventory
(PSFS)	Patient specific functional scale
(PDI)	Pain Disability Index
(PSEQ)	Pain self-efficacy questionnaire
(ABCS)	Activities-specific Balance Confidence scale
(BBS) (TUG)	The Berg Balance Scale
(2MWT)	Timed Up and Go test
(6MWT)	Two-Minute Walk Test
(PEQ-MS)	Six-Minute Walk Test
(7GPE)	The Prosthesis Evaluation Questionnaire Mobility Scale
(7PGIC)	7-point Global perceived effect scale of treatment
(PSS-10)	7-point Patient Global Impression of Change scale
(HADS)	The Perceived Stress Scale 10-item
(ISI)	The Hospital Anxiety and Depression Scale
(PEQ)	The Insomnia Severity Index
(CRIS)	The Well-being scale of the Prosthetic Evaluation Questionnaire
(FAI)	Community Reintegration of Service members
(SEMCD)	The Frenchay Activity Index
(LCI)	Self-Efficacy for Managing Chronic Disease scale
(CTL)	The Locomotor Capabilities Index
(INT)	Control
(EWA)	Intervención
(PPAMA)	Early walking aids
(AMA)	Pneumatic postamputation mobility aid
(TPT)	Amputation mobility aid
(PNF)	Traditional prosthetic training
(GMI)	Proprioceptive neuromuscular facilitation
	Graded motor imagery



1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Las amputaciones de miembro inferior (AMI), son causantes de discapacidad y un factor de predicción de reducción de la calidad de vida de las personas que la sufren. En este contexto, el tratamiento de fisioterapia es fundamental ya que, mediante varios tipos de tratamiento y subdisciplinas de la rehabilitación física, pueden aumentar la calidad de vida y mejorar la situación de discapacidad en este tipo de pacientes.

OBJETIVO

Determinar como incide la intervención de fisioterapia en la calidad de vida y la discapacidad de pacientes amputados con prótesis de miembro inferior.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed, Cochane Library, PEDro y Scopus, incluyendo artículos referentes al tema que hayan sido publicados en los últimos 10 años.

RESULTADOS

Con base en los criterios de selección, y posterior a la aplicación de filtros y eliminación de duplicados con el gestor bibliográfico, se seleccionó un total de 8 artículos, que incluyen ensayos clínicos aleatorizados y protocolos de ensayos clínicos aleatorizados.

CONCLUSIONES

Existe una amplia variedad de tratamientos de fisioterapia que inciden de forma positiva en la calidad de vida y la discapacidad de este tipo de pacientes, sin embargo, algunos tratamientos como los programas de educación y ejercicio terapéutico en casa (Mayor efecto sobre la CV y DCP), las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (Mayor efecto sobre la DCP) y el uso ayudas para la marcha precoz (Mayor efecto sobre la CV) parecen ser más efectivos que otros tratamientos de fisioterapia.

Palabras clave:

Fisioterapia, Amputación, miembro inferior, calidad de vida, discapacidad.



1. ABSTRACT

INTRODUCTION

Lower limb amputations (LLA) are cause of disability and a predictor of reduction in the quality of life of people suffering from LLA. As such, physical therapy is essential, considering the various types of treatment options and sub-disciplines of physical rehabilitation, in increasing the quality of life and alleviating the disability effects in this type of patients.

OBJETIVE

To determine how physiotherapy intervention affects the quality of life and disability of amputees with lower limb prostheses.

METODOLOGY

An exhaustive bibliographic research was carried out in Pubmed, Cochane Library, PEDro and Scopus databases, including articles on the subject that have been published in the last 10 years.

RESULTS

Based on the selection criteria, and after applying filters and eliminating duplicates with the bibliographic manager, a total of 8 articles were selected, which include randomized clinical trials and randomized clinical trial protocols.

CONCLUSIONS

There is a wide variety of physiotherapy treatments that positively affect the quality of life and disability of patients suffering LLA. However, some treatments such as education and therapeutic exercise home programs (Greater effect on QOL and DIS), proprioceptive neuromuscular facilitation techniques (Greater effect on DIS) and the use of early walking aids (Greater effect on QOL) appear to be more effective than other physical therapy treatments.

Keywords:

Physiotherapy, amputation, lower limb, quality of life, disability.



2. INTRODUCCIÓN

2.1.TIPO DE TRABAJO

La investigación que a continuación se presenta, consiste en la elaboración de una revisión bibliográfica sistemática que tiene por objetivo el analizar la bibliografía existente con relación al efecto que el tratamiento de fisioterapia genera sobre la calidad de vida y la discapacidad de pacientes que, a causa de una amputación de miembro inferior, usan una prótesis.

Es importante recalcar que la finalidad de una revisión sistemática es generar un proceso de investigación científica que permita analizar la bibliografía publicada para responder a una pregunta de investigación claramente formulada, para dicho análisis y discusión de la información, el investigador deberá ser muy selectivo en las publicaciones a tomarse en cuenta y considerar siempre que estas sean recientes, importantes y tengan un adecuado grado de evidencia científica que permita realizar conclusiones importantes basadas en la evidencia presente en los trabajos analizados(1).

2.2.MOTIVACIÓN PERSONAL

El motivo por el que realizo este trabajo es mi particular interés por estudiar y entender cómo la fisioterapia puede cambiar la realidad de las personas, desde mi punto de vista, considero a la fisioterapia y a todos sus campos de intervención como una de las mejores herramientas que las ciencias médicas tienen para el mejoramiento de pacientes en distintos ámbitos, uno de ellos y que particularmente me despierta mucho interés, es el de las ciencias ortoprotésicas, ya que he tenido la oportunidad de evidenciar como el uso de estos dispositivos aportan significativamente la mejora de los pacientes que los usan, es por esto que resulta muy interesante para mí, el analizar de una manera objetiva cómo la fisioterapia incide en dos aspectos muy importantes como lo son la discapacidad y la calidad de vida de pacientes que usan prótesis en sus miembros inferiores.



3. CONTEXTUALIZACIÓN (FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA)

3.1. ANTECEDENTES

3.1.1. Amputación y prótesis de miembro inferior (MMII)

3.1.1.2. Definición, etiología y epidemiología de la amputación de MMII

La amputación es uno de los procedimientos quirúrgicos mayores más antiguos en la historia de la humanidad(2) y consiste en un método que tiene como fin la “resección completa y definitiva de una parte o totalidad de una extremidad”(3), de todas las amputaciones, las de miembros inferiores son las más comunes(4) y es importante considerar que dicho procedimiento genera múltiples modificaciones en diferentes sistemas, es decir no sólo a nivel anatómico sino también fisiológico, psicológico, e incluso tiene implicaciones en el movimiento y el desempeño corporal del individuo(5), en base a esto, sea evidenciado de forma clara que las amputaciones de miembro inferior son causantes de discapacidad y un factor de predicción de reducción de la calidad de vida de las personas que la sufren(6,7).

Este procedimiento quirúrgico se lleva a cabo con dos objetivos: La extirpación y la reconstrucción. En el primero, la meta es extirpar la porción de la extremidad para eliminar el estado patológico y en muchos de los casos cesar su avance, mientras que en el segundo, lo que se busca crear un muñón óptimo desde el punto de vista motor y sensitivo, para que en el futuro, el paciente pueda tener un adecuado manejo protésico y sea capaz de restaurar su función(8). En este sentido, es necesario que la persona que ha sufrido la amputación, ejecute una serie de adaptaciones para conservar su funcionalidad y para continuar con el desempeño de sus actividades rutinarias(5).

3.1.1.3. Etiología de la amputación de MMII

Existen múltiples causas por las que es necesario llevar a cabo el proceso de amputación en un paciente, sin embargo, su clasificación etiológica a grandes rasgos considera a la amputación vascular metabólica/vasculoendócrina, amputación traumática, amputación oncológica y a la amputación congénita como los principales tipos de amputación según su causa(9).



Amputación vascular metabólica/ vascular endócrina.

Las enfermedades vasculares y metabólicas como la Diabetes y consecuentemente la Enfermedad arterial periférica actualmente son la primera causa de amputación en España y el mundo entero, en la fisiopatología de la diabetes, se conoce que en la primera etapa del trastorno se genera una resistencia celular a la acción de la insulina que es una hormona que permite el paso de la glucosa al interior de los tejidos, el organismo tiene que adaptarse y utilizar otro tipo de energéticos, y por ello el metabolismo de lípidos se desordena de forma secundaria. Es por esto que tarde o temprano la diabetes no sólo afectará a la glucosa sino a la homeostasis del metabolismo en su totalidad; todo esto genera un proceso inflamatorio que afecta principalmente al aparato cardiovascular por completo. Uno de los sitios más susceptibles es el sistema circulatorio periférico que irriga las extremidades inferiores y en particular los pies. En el caso de que ocurra una lesión o infección en esta estructura, el paciente corre el riesgo de desarrollar el llamado “pie diabético” que puede condicionar el requerimiento de una amputación como tratamiento(9,10).

Amputación traumática.

El trauma es la principal causa de amputación en pacientes jóvenes y previamente sanos y en general el trauma es la segunda causa de amputación en todos los grupos de edad, después de la enfermedad arterial periférica(11).

La tasa de lesiones de extremidades se ha ido incrementando en los últimos años, las lesiones accidentales en particular; este fenómeno se puede atribuir a la modernización, la industrialización e incremento de violencia en la sociedad. A excepción de las heridas causadas en guerra, las causas más comunes que llevan a traumas graves de las extremidades, son los accidentes de automovilismo y los accidentes laborales(12). A pesar de los grandes avances que las ciencias médico-quirúrgicas han tenido, en ocasiones el daño de los tejidos es tan alto que al no poder salvarlos o restaurarlos la amputación se convierte en el camino más viable.

Amputación oncológica.



La amputación de una extremidad puede ser consecuencia de la aparición de un tumor maligno en el tejido óseo o en las partes blandas de alguna extremidad. Las neoplasias en cuestión se pueden dividir en dos grandes grupos: los tumores óseos y los de tejidos blandos.

La incidencia de las neoformaciones óseas malignas primarias es de 1 caso por cada 100 000 habitantes por año(13).

La sociedad americana de cáncer menciona que cuando la amputación es empleada para el tratamiento contra el cáncer, esta involucra extirpar la parte del miembro que tiene el tumor, parte del tejido sano que está por encima y todo lo que está por debajo. En el pasado, la amputación era el principal tratamiento del cáncer de hueso en extremidades. Sin embargo, actualmente, este procedimiento es únicamente necesario si existe una razón para no realizar una cirugía en la que la extremidad se conserve.

Por ejemplo, sería necesario realizar una amputación si extirpar la totalidad del cáncer implica extraer nervios, arterias o músculos importantes que dejarían a la extremidad no funcional(14).

Amputación congénita.

En los infantes este proceso quirúrgico es el resultado de la extirpación médica de una extremidad afectada, en parte o en su totalidad, como resultado de alguna malformación de origen congénito(9).

El niño puede haber nacido sin un segmento de una extremidad, en este caso la amputación se efectúa con el objetivo de facilitar la reconstrucción y rehabilitación protésica del miembro afectado. La mayoría de las amputaciones adquiridas en niños son de tipo traumático.

A diferencia de los adultos, que es su mayoría tienen amputaciones por problemas metabólicos-vasculares, los niños responden de forma muy satisfactoria a los injertos sobre el muñón y la tensión en los puntos de sutura. Es importante tomar en cuenta que previo a una amputación en este tipo de pacientes, hay generar un programa integral de fisioterapia y apoyo psicológico, de tal forma que el niño comprenda la situación, se interese y concentre en el programa de rehabilitación integral, lo que permitirá obtener una mayor la posibilidad de lograr un adecuado nivel de recuperación e independencia(15).



Clasificación de Rusk

Por otra parte, Rusk(16) establece una clasificación de amputaciones desde el punto de vista etiológico más amplio en donde indica los siguientes apartados:

1. Lesiones accidentales (accidentes del tránsito 63%, con mayor incidencia en extremidades inferiores; accidentes industriales 73 al 81%, con mayor incidencia en extremidades superiores)
2. Enfermedades vasculares periféricas (muerte tisular por insuficiencia vascular periférica arteriosclerótica o diabética).
3. Muerte de los tejidos por estados vasospásticos periféricos como la de enfermedad de Buerger o Raynaud.
4. Neoplasias malignas. Infecciones de larga duración de huesos y otros tejidos que no permiten el restablecimiento de la función (Tuberculosis, gangrena, osteomielitis).
5. Lesiones térmicas por calor o frío.
6. Miembro deforme inútil que el paciente considera antiestético.
7. Estados no citados que puedan poner en peligro la vida del paciente, como accidente vascular o mordedura de serpiente.
8. Falta congénita de miembro.

3.1.1.4.Epidemiología

En cuanto a la epidemiología, debemos considerar que las amputaciones llevadas a cabo en miembros inferiores corresponden a un 85% del total de amputaciones, y se realizan de forma aproximadamente igual tanto en el miembro derecho como en el izquierdo(6).

Es importante considerar que el origen de las AMI es múltiple e incluye entre sus causas más frecuentes la diabetes mellitus y la enfermedad arterial periférica(17) con una tendencia demográfica hacia el envejecimiento y el aumento global en el tabaquismo y la diabetes en un futuro previsible, un número aún mayor de casos de enfermedad arterial periférica es esperado, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos. La enfermedad de las arterias periféricas es una enfermedad cardiovascular importante que afectó a 202 millones de personas en todo el mundo en 2010 (18).



En España la Federación española de ortesistas y protesistas afirma que el 70% de los casos de amputación en este país están relacionados con la diabetes, de esta forma, dicha enfermedad se presenta como la primera causa de amputación tanto a nivel nacional como a nivel mundial(19). Por consiguiente, resulta importante considerar varios datos de epidemiología que conciernen a la diabetes.

Según la Federación internacional de Diabetes, actualmente existen 463 millones de adultos que padecen diabetes, así también, esta instancia pronostica que, sin la aplicación de medidas necesarias, dicha cifra aumentará a 578 millones en 2030 y a 700 millones para 2045, sin embargo, la problemática que esto representa no solo se evidencia en el desorbitante número de personas con esta enfermedad, sino también en las graves complicaciones que esta desencadena, siendo las amputaciones una de ellas(20).

La diabetes mellitus presente entre los 20 y los 79 años, tiene una prevalencia del 8'3% a nivel mundial, se estima que esta cifra aumente a 9'2% para 2030 y a 9'6% para 2045.

Mientras en Europa, la prevalencia de dicha enfermedad es del 6'3% y se estima una llegada al 7'8% en 2045. En España específicamente, la IDF calcula que aproximadamente 3'6 millones de personas padecen diabetes, y alrededor de 1 millón de personas se encuentran sin diagnosticar(20).

Dentro del contexto de esta patología, una de las grandes complicaciones, tanto por su número como por la dimensión de sus repercusiones, es el pie diabético. Esta complicación conlleva, en muchos de los casos, hacia un complejo desenlace que obliga a los profesionales sanitarios a tomar como medida terapéutica la amputación mayor del miembro inferior.

Aproximadamente el 25% de los pacientes diabéticos llegan a desarrollar una úlcera en el pie (pie diabético) a lo largo de su vida(21), y de estos, un 80% llega a sufrir una amputación como medida terapéutica(22).

Las amputaciones de miembro inferior representan la mayor incidencia dentro de las amputaciones mayores no traumáticas y los pacientes con diabetes poseen un riesgo de entre 15 y 45 veces mayor de sufrirlas que la población no diabética(23), la tasa de amputaciones de miembro inferior es de 1,5 a 5,0 por cada 1000 pacientes diabéticos por año(24).

Según el Instituto Nacional de Estadística y su encuesta sobre discapacidades en 2008, se calcula que aproximadamente el 1,8 por mil de la población española son amputados, la mayoría



por enfermedades degenerativas asociadas al envejecimiento, la enfermedad isquémica, la diabetes, etc.(25).

Finalmente resulta importante tomar en cuenta las cifras expuestas por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social de España en donde a través del registro de altas por amputación a causa de trastornos musculoesqueléticos y tejido conectivo muestra un total de 1.05 casos por cada 100.000 habitantes, siendo la comunidad autónoma más afectada la de Balears con 1.89 casos por cada 100.000 habitantes. A nivel nacional se evidenció que el mayor porcentaje (29.73%) se dio en personas mayores de 74 años, siendo los varones los más afectados con un 68.19%, los tipos de procedimientos más frecuentes fueron: La amputación por encima de la rodilla con un 39.92%, otra amputación por debajo de la rodilla con un 23.92% y amputación a través del pie con un 20.79%(26).

3.1.1.5. Manifestaciones y complicaciones clínicas de la amputación de MMII

El proceso quirúrgico de la amputación, es un método complejo, que sin duda va a generar distintas repercusiones en varios factores del individuo, como el anatómico, el fisiológico, el psicológico, e incluso tiene implicaciones en el movimiento y el desempeño corporal del individuo(5), sin embargo vamos el centrarnos en las manifestaciones y complicaciones clínicas post operatorias del paciente amputado, mismas que a grandes rasgos podemos clasificar en precoces y tardías(27).

Entre las precoces, las importantes son: El hematoma, considerado así por el incremento de la presión interna que este genera en el muñón; la infección, que siendo una de las más graves y estando acompañada de fiebre y dolor en el muñón, puede en ocasiones causar una reintervención quirúrgica; las disfunciones en la cicatrización, que muchas de las veces se deben a una mala elección del nivel de amputación; y finalmente las úlceras por presión o escaras, que usualmente se generan por el vendaje y enyesado del muñón y provocan un elevado cuadro doloroso en el paciente(27).

Entre las tardías, las más importantes son: La contractura en flexión del miembro residual, que generalmente se presenta por el dolor en el muñón y el proceso quirúrgico en general y la



gangrena en el tejido del muñón, que de manera directa repercutiría en la reamputación del miembro en un nivel más alto en donde los tejidos estén libres del proceso infeccioso.

Por otra parte, uno de los fenómenos más frecuentes en este tipo de pacientes, es el denominado fenómeno del “miembro fantasma”, siendo este una manifestación anómala de carácter sensitivo del miembro inexistente o llamado “fantasma”.

Según Elan Louis y George York(28), este término fue implementado por Silas Weir en el siglo XIX y se refiere al dolor situado en el miembro residual de la extremidad amputada, unido a las experiencias sensoriales no dolorosas percibidas en la parte del cuerpo que fue amputada. Para entender de manera más profunda dicho fenómeno, describiremos de forma resumida las manifestaciones clínicas relacionadas al síndrome del miembro fantasma que La O Ramos y Baryolo(10) Cardoso plantearon en su estudio:

Dolor de miembro fantasma

Es una experiencia sensitiva desagradable que, de manera aparente, se sitúa en la parte del cuerpo que fue removida en la cirugía, se presenta posterior a la cicatrización de la amputación. Cuanto más alto sea el nivel de la amputación, mayor probabilidad tendrá de presentarse.

Sensación fantasma

Se refiere a cualquier percepción no dolorosa en el miembro faltante, puede presentarse en actitudes de longitud y de posición, usualmente existen sensaciones de parestesia, entumecimiento, prurito, sensaciones térmicas, pesantez o ligereza.

Dolor en el muñón

Es una sensación dolorosa situada en el muñón del paciente, hay que tener en cuenta que esta es diferente a la producida por herida, una infección o por traumatismos y es más frecuente en amputaciones traumáticas que vasculares(10).

3.1.1.6. Niveles de amputación y prótesis de miembro inferior

El nivel en el que se realiza la amputación de la extremidad inferior es un factor determinante en la calidad de vida del paciente, es por ello que esta decisión dentro del proceso quirúrgico, debe ser tomada por el profesional con mayor experiencia del equipo, este deberá utilizar técnicas de cirugía reconstructiva con el objetivo de obtener los mejores resultados y



brindar la mayor calidad posible del muñón, ya que esto permitirá una adecuada adaptación posterior de la prótesis, y a su vez facilitará al paciente alcanzar la máxima calidad de vida posible. Generalmente la amputación busca conservar la mayor longitud posible en la extremidad, teniendo en cuenta siempre, que es preferible realizar una amputación más proximal que realizar reamputaciones o amputaciones seriadas (9).

Es importante considerar que la longitud más adecuada de un muñón siempre será aquella que conserve mejor la comodidad, la estética y sobre todo la función del paciente(16). Otro aspecto clave a considerar es que a mayor altura de la amputación, existe un mayor gasto de energía para realizar la marcha y de la misma forma, a mayor altura de la amputación la velocidad de la marcha disminuirá por lo que los niveles más distales de amputación serán más funcionales(29).

Prótesis de miembro inferior

El término prótesis procede del griego pros que significa añadir, colocar o sustituir. Por tanto, se puede definir cómo prótesis externa a aquel dispositivo que reemplaza parcial o totalmente un miembro ausente del cuerpo(17), por otra parte es importante considerar la definición que Viladot R. hace en su libro, en donde menciona que además de complementar o sustituir la extremidad afectada, son dispositivos muy importantes para mejorar la función del individuo y hacer posible la marcha(30).

Teniendo como base la clasificación de la Academia americana de cirujanos ortopédicos, las amputaciones realizadas a través del muslo y la pierna se denominan, respectivamente, transfemoral y transtibial mientras que las amputaciones hechas a través de las articulaciones de rodilla y tobillo se designan como desarticulación de rodilla y de tobillo cada una(31). Sin embargo y con fines didácticos, para describir este apartado de manera más detallada, expondremos la clasificación por niveles de amputación y prótesis de miembro inferior que González, Cohí y Salinas muestran a través de su libro presentado en España en el 2005(27):

- **Desarticulación de cadera y hemipelvectomía.**

Según diversas fuentes estadísticas, las amputaciones realizadas a nivel de la cadera representan aproximadamente entre el 0.48 y el 2% del total de amputaciones realizadas en el miembro inferior, es importante que posterior al proceso quirúrgico el paciente amputado cumpla



con varias características que luego le permitan hacer uso efectivo de una prótesis, dichas características consisten por ejemplo, en el buen estado de la musculatura sacro lumbar y abdominal que generen una correcta lordosis pélvica, un peso equilibrado que le permita obtener el máximo provecho de su esfuerzo y un equilibrio que le permita rehabilitar la marcha(32–34).

Dentro de este nivel, los subniveles de amputación son(30):

- Amputación femoral con muñón corto (máximo 5cm desde el trocánter mayor)
- Desarticulación de cadera (amputación completa de la extremidad)
- Hemipelvectomía (amputación parcial de la pelvis)

(Véase en anexos: Ilustración 1).

En cuanto a la implementación protésica, a lo largo del tiempo han existido varios tipos de prótesis para este nivel de amputación, sin embargo, han desaparecido desde la llegada de la prótesis canadiense, misma que significó un gran avance en el tratamiento protésico de los niveles de amputación más proximales del miembro inferior, dicha prótesis fue diseñada en Toronto (Canadá) por Collin McLaurin en 1954 y años más tarde fue desarrollada por Charles Radcliffe y James Foort en Berkeley (EE. UU). Su indicación está mundialmente aceptada para los casos de: Desarticulación de cadera, hemipelvectomía y casos en los que el muñón femoral es muy corto. Finalmente debemos saber que los componentes protésicos de la prótesis canadiense son: Encaje, articulación de cadera, articulación de rodilla, pie protésico y alineamiento y la diferencia de la prótesis canadiense a usarse en una desarticulación de cadera o para una hemipelvectomía solo radica en el encaje(17).

(Véase en anexos: Figura 1)

- **Amputación femoral (Transfemoral).**

A nivel de Europa, este tipo de amputaciones representa alrededor de un 20 y un 35% del total de amputaciones realizadas en miembro inferior(34,35), desde el punto de vista anatómico y funcional, este tipo de amputaciones se consideran así, a partir de 5 cm distalmente al trocánter mayor hasta por encima de la interlínea articular de la rodilla(30).

En este nivel de amputación es importante conseguir que el muñón se convierta en adecuado brazo de palanca, que posteriormente permita generar un buen manejo protésico, para



tal situación existen 2 condiciones muy importantes que son: La primera, que el muñón cuente con una longitud a partir de 15 cm contados desde el periné ya que dicha característica representará la extensión suficiente para obtener una buena suspensión en el encaje protésico a usarse. En cuanto a la segunda, será una distancia de aproximadamente 10 cm desde el extremo distal del muñón hasta la interlínea articular de la rodilla, ya que esto le permitirá al paciente el uso de una rodilla protésica a posterior(30). (Véase en anexos: Ilustración 2).

La protetización de este nivel de amputación es una de las técnicas más antiguas, a lo largo del tiempo han existido diferentes tipos de prótesis femorales, sin embargo, los avances suscitados en este campo a finales del siglo XX y comienzos de XI, han influido positivamente para el cambio y consenso del panorama actual de la técnica protésica. A rasgos generales, los componentes principales de una prótesis femoral son los siguientes: Encaje, articulación de rodilla y de pie con sus correspondientes piezas de unión o (adaptadores) y por último el sistema de suspensión(36,37).

El encaje es el elemento principal de una prótesis, se puede decir que el más importante de todos los componentes, ya que conecta la pierna artificial (prótesis) al muñón del paciente y es la pieza clave a la hora de asegurar confortabilidad y tolerancia de la prótesis y por ende, una buena función de la misma(38,39).

El sistema de rodilla se considera como el más complejo de todos los componentes protésicos, ya que este debe proporcionar un apoyo seguro cuando el paciente está de pie y un movimiento controlado de flexión y extensión al caminar, así también, debe permitir que el usuario pueda sentarse, flexionar las piernas y arrodillarse. El tipo de rodilla que a usarse va a depender de varios factores, como la edad, la altura y el peso del paciente, así como del subnivel de amputación y del grado de actividad o movilidad que tiene el paciente. Es por esto que cada amputado es diferente y presenta distintos requerimientos ante sus necesidades específicas, actualmente esto es posible ya en el mercado se cuenta con una oferta de rodillas protésicas muy amplia, todos ellos se pueden clasificar en dos tipos principales: mecánicos y electrónicos(36).

Los adaptadores son las piezas que unen los componentes de la prótesis (encaje, articulación de rodilla y del pie), son fabricados con materiales ligeros, como aluminio o titanio y usualmente tienen forma de tubo, aplanados o forma de pirámide para regular la longitud de la prótesis y unirse directamente a los componentes(17).



El pie protésico es el componente más distal de la prótesis, sus funciones consisten en transmitir las fuerzas de reacción del suelo al resto de la prótesis, amortiguar el impacto del pie y contrarrestar la ausencia de las articulaciones anatómicas del pie y del tobillo(30). Es un componente fundamental en las prótesis de MMII, ya que debe suplir la falta de la musculatura plantar flexora, que se encarga de decelerar la caída del pie en el momento de contacto con el suelo y de permitir la progresión de la extremidad inferior en el momento del despegue del pie(27).

El sistema de suspensión más utilizado es el de succión, ya que la propia configuración del encaje asegura la suspensión de la prótesis por medio del efecto ventosa o de succión. Dicha suspensión se mantiene debido a un tapón o válvula que cierra un orificio situado en la parte distal del encaje. Cuando se inserta el muñón en el encaje de contacto total, se produce una presión negativa dentro de este, la presión se controla a través de una válvula que deja salir el aire residual que puede quedar en el interior, pero impide entrar aire desde el exterior. Para descalzar la prótesis, el paciente retira la válvula, entonces entra aire en el encaje y es cuando se puede sacar el muñón de la prótesis(17). (Véase en anexos: Figura 2).

- **Desarticulación de Rodilla.**

En cuanto a la epidemiología, se calcula que la proporción de este tipo de amputación es muy baja, de hecho corresponde a un aproximado de entre 2 y 3% del total de amputaciones en miembros inferiores, la desarticulación de rodilla en un método que fue postergado hace varios años por su dificultad de adaptar prótesis eficaces y estéticas, sin embargo en la actualidad varios profesionales recomiendan su ejecución gracias al desarrollo de distintas soluciones ante la problemática anteriormente mencionada, sobre todo en lo referente a la creación de rodillas protésicas(27).

Existen varias técnicas para la desarticulación de rodilla y cada una de estas configura los colgajos de forma diferente, sin embargo, en la actualidad la técnica más usada es la que del colgajo largo anterior y colgado corto posterior, aquí la cicatriz va a estar situada en la parte posterior del muñón y en la intervención quirúrgica el colgajo anterior es cortado a 7-10cm por debajo del platillo tibial del paciente y el colgajo posterior a 2.5-5cm por encima de este, por otra parte el tendón del cuádriceps es des insertado del tubérculo anterior tibial y suturado a continuación del



ligamento cruzado anterior para darle fijación, los tendones de los isquiotibiales se suturan a los ligamentos cruzados por la misma razón y la rótula es conservada en razón de asegurar la viabilidad del colgajo anterior, disminuir el tiempo de cirugía y también para ampliar la superficie de apoyo distal del muñón(30). (Véase en anexos: Ilustración 3).

El proceso de protetización a este nivel de amputación consiste en implementar una prótesis que en la actualidad consta de 3 elementos, estos son el encaje, la rodilla y el pie protésico. Las características más importantes de estos componentes se describen a continuación.

El tipo de encaje usado es doble, es decir consta de un encaje interior blando fabricado en pelite y otro exterior hecho de poliéster laminado en resina o en polipropileno. Este tipo de encaje es más corto que el usado en las amputaciones femorales, queda aproximadamente a 2-3 cm del pliegue inguinal, y no alcanza el nivel del isquion, la carga del muñón se hace en gran parte en el fondo del encaje y el resto en sus paredes(40).

El encaje blando tiene una franja más gruesa por encima de los cóndilos que servirá como sistema de suspensión para evitar que la prótesis se descuelgue del muñón, mientras que el encaje duro se puede fabricar dejando una ventana en la parte distal de la cara interna para facilitar la entrada del muñón, y cerrándola una vez que el muñón ha quedado encajado, la ventana se ajusta al muñón mediante una cincha, sin embargo es importante tomar en cuenta que para que esta técnica sea útil es necesario que el cóndilo interno sea muy prominente(40).

El tipo de rodilla que se utiliza con más frecuencia en las prótesis para desarticulación de rodilla es una rodilla policéntrica conocida como rodilla de cuatro barras, fue diseñada en Copenhague por Erik Lyquist (41) en 1976. Una de las ventajas de las rodillas policéntricas es que durante la flexión completa se posicionan debajo del encaje, evitando que la rodilla sobresalga hacia delante en la posición de sedestación, esto resulta ventajoso también para las prótesis femorales que tienen un muñón muy largo. Dentro de las rodillas de cuatro barras encontramos la rodilla con bloqueo en extensión y rodilla con mecanismo de impulsión mecánica, la primera usualmente usada para pacientes con una condición física deficiente generalmente por edad avanzada o a patología acompañante ya que proporciona una seguridad suplementaria durante la



marcha y la segunda consiste en un sistema con un pequeño muelle alojado dentro de la rodilla que produce la fuerza necesaria para extender la rodilla durante la marcha(17).

En cuanto al pie protésico a usarse en este tipo de prótesis, se puede adaptar cualquier modelo de pie, lo importante es seleccionarlo en base a la capacidad del individuo, generalmente se utilizan pies sin articulación de tobillo tipo; dinámico, Multifl ex, multiaxial, Seattle, etc. Pero en los casos que la rodilla esté bloqueada durante la marcha se utilizará pie articulado(17). (Véase en anexos: Figura 3).

- **Amputación tibial (Transtibial).**

Este tipo de amputación representa aproximadamente entre un 47 y 56% del total de amputaciones (42,43), en cuanto a las consideraciones sobre la longitud de este tipo de amputaciones, la extensión ósea ideal se encuentra entre 12 y 17 cm a partir de la línea media articular, un dato importante es que en muñones menores a los 9 cm debe considerarse la extirpación total del peroné, aunque también existe la posibilidad de conservar la cabeza del mismo para mejorar la posterior adaptación a la prótesis. Así también, resulta importante considerar que en ocasiones en donde el muñón mida menos de 5 cm, este tendrá una función muy limitada por lo que es necesario considerar un nivel de amputación más alto (desarticulación de rodilla)(9).

En este tipo de amputaciones, uno de los objetivos del cirujano es salvar la máxima longitud posible del segmento, para brindar una funcionalidad más alta al muñón, sin embargo es importante considerar siempre la vitalidad de los tejidos del miembro amputado, ya que a veces es preferible realizar una amputación más proximal que realizar re amputaciones o amputaciones seriadas(9,27).

Dentro de este nivel de amputaciones existen 2 técnicas quirúrgicas que son las más convencionales, estas son: Técnica con colgajo o flap anteroposterior y Técnica con flaps laterales o sagital.

En la primera la premisa considerada es que la zona de la piel y muscular posterior tiene mayor vascularización y por lo tanto, su uso representaría una correcta evolución posoperatoria y consiste en cortar el tejido blando de la región anterior 1 cm por debajo del nivel de sección de la tibia (10-12 cm debajo de su tuberosidad anterior), se considera que el tamaño mínimo para



conseguir un muñón funcional serían unos 7cm, posteriormente se procede a seccionar el tejido blando de la parte posterior en un nivel más bajo, para que luego, el colgajo creado permita cubrir toda la parte inferior y se convierta en la base del muñón(44,45).

En la segunda conserva la misma extensión ósea, con la diferencia de producir los 2 colgajos (lateral y medial) en iguales longitudes(46). (Véase en anexos: Ilustración 4).

Al ser este el nivel de amputación con mayor prevalencia dentro de las amputaciones de MMII, su proceso de protetización es muy amplio y diverso, es por esto que tomaremos en cuenta un tipo de clasificación descriptiva bastante útil que se basa, principalmente, en el tipo de encaje rígido y la interfase que se utilicen. Los encajes rígidos pueden ser: Convencional (se acompaña habitualmente de un sistema de suspensión tipo corselete con articulaciones externas), PTB (Patelar Tendon Bearing), PTS (Patellar Tendon Supra-Patellar-Suprakondylen), KBM (Kondylen Bettung Münster), TSB (Total Surface Bearing), un modelo específico por el uso de liners blandos, y HST (Hydrostatic Total Surface). Las interfases, fundas o manguitos pueden ser de pelite, y los liners blandos pueden ser de silicona, de uretano o de gel de aceite mineral. En la elección del modelo de prótesis tibial influyen muchos factores como: El tipo de muñón (forma, longitud, almohadillado distal, etc.), el estado físico del paciente, las alergias cutáneas, el presupuesto económico, etc(17). (Véase en anexos: Figura 5).

- **Amputaciones parciales del pies y amputación de Syme (Desarticulación de tobillo)**

Las amputaciones en el pie, pueden representar un desequilibrio entre este perfecto brazo de palancas, dicho desequilibrio puede ser mayor o menor de acuerdo al nivel de amputación que se le realice, esto si es más proximal o distal respectivamente(47). La finalidad de la intervención protésica en este sentido es el restaurar el equilibrio y reestablecer la funcionalidad y estética de esta estructura(30).

Existen diferentes niveles de amputación en el pie:

- Amputaciones de los dedos y de los radios.

Dentro de este subnivel de amputaciones, se encuentran: La amputación del primer dedo del pie, que supone la mayor pérdida de funcionalidad ya que este soporta el 50% del peso total en el momento del despegue del pie desde el suelo, su ausencia provoca un aumento de carga a los



otros dedos. La amputación de varios o del resto de los dedos del pie, en este caso al conservarse el primer dedo, la amputación no supone una pérdida considerable de funcionalidad por lo que la intervención protésica sería con fines más estéticos. La amputación de los radios del pie, se refiere a la amputación de la falange más metatarsiana o proximal, que en todo caso podría requerir protetización dependiendo a su localización en cuanto a que dedo fue intervenido(47).

En la actualidad se usan tres tipos de prótesis para la amputación del primer dedo, estas son:

La plantilla semirrígida, que consiste en una plantilla con relleno blando en el espacio del primer dedo para evitar la desviación del resto de los dedos y con un y un fleje situado en la base de la plantilla, que pasa desde el centro del talón en dirección al 1.er radio y por debajo del relleno que suplente el 1.er dedo amputado.

La plantilla en composite de fibra de carbono, hecha con un relleno del espacio vacío del 1.er dedo, la elasticidad y resistencia de este material restituye el apoyo que correspondería al primer dedo y normaliza el despegue del pie del suelo, sin necesidad de colocar un fleje.

Dedo protésico de silicona. Su función es principalmente estética.

En las amputaciones del resto de los dedos, estas no suponen una pérdida de funcionalidad apreciable, aunque para equilibrar el apoyo y evitar la desviación secundaria de los dedos conservados se coloca una plantilla con relleno. En el caso de amputación de los 2.º, 3.er, 4.º y 5.º dedos, se coloca una plantilla con relleno del espacio vacío para evitar la desviación del primer dedo.(17) (Véase en anexos: Figura 4).

- Amputación transmetatarsiana y de Lisfranc

En cuanto a la amputación transmetatarsiana, algunos autores creían que era preferible a la amputación del primer dedo, esto en términos de funcionalidad sin embargo actualmente se sabe que este tipo de amputación es bastante funcional.

La amputación de Lisfranc por su parte, presenta un grado de funcionalidad bastante bueno, debido a su brazo de palanca que más corto que el de la transmetatarsiana, sin embargo, el desequilibrio muscular que establece es muy grande por lo que generalmente el muñón adopta una posición de equino-varo(30). La prótesis utilizada en este tipo de amputaciones consiste en un



soporte plantar de material semirrígido con una longitud igual a la del pie contralateral, cuenta con un fleje en la base que va desde el talón hasta el 1.er radio, o una plantilla de fibra de carbono y contará con relleno de la zona anterior amputada(17). (Véase en anexos: Ilustración 5).

- Amputación de Chopart

En este tipo de amputación, que conserva el calcáneo y el astrágalo, al igual que en el caso de amputación de Lisfranc, se presenta un gran desequilibrio muscular que lleva al pie hacia el equino-varo, esto por el escaso brazo de palanca que queda en el miembro amputado. Aunque por el desequilibrio de fuerza antes mencionado, este nivel sea difícil de protetizar, las prótesis usualmente usadas son la Prótesis de Barrachina. y la Prótesis de Botta con apoyo prepatelar(27). (Véase en anexos: Ilustración 6).

- Amputación de Syme

También llamado desarticulación del tobillo con conservación de la almohadilla de talón, representa aproximadamente entre el 2.6 a 3% del total de amputaciones y consiste en un tipo de amputación muy funcional, el objetivo de esta intervención es ejecutar un adecuado proceso quirúrgico que conserve la piel del talón para soportar la carga de peso del cuerpo sobre este(48).

Para el manejo protésico de este nivel de amputación existen 3 tipos de prótesis a usarse; Prótesis de Syme con ventanas laterales o anteroposteriores, Prótesis de Syme bivalva y Prótesis de Syme con liner(27). (Véase en anexos: Figura 7).

- Amputación de retropié

Existen varios tipos de amputación en el retropié, como las de Pirogoff, Richard, Malgaigne, etc, estos nombres fueron dados en honor a los cirujanos que las ejecutaron por primera vez, actualmente estas se llevan a cabo de manera muy excepcional, en general se consideran como malos niveles de amputación y se recomienda realizarlas a niveles más proximales o inclusive realizar una amputación de Syme que resultará en un mejor resultado para la implementación protésica(27).El tipo de prótesis a usarse consiste en un híbrido entre las prótesis usadas en la amputación de Chopart y la amputación de Syme, de manera que se parecen más a una u otra, esto dependerá de la técnica de amputación empleada(17).



- Calcanectomía

Consiste en la resección parcial o total del calcáneo (Hueso que forma el talón), se realizan frecuentemente a causa de osteítis recidivante o fracturas con estallido de calcáneo, su protetización es fundamental para reestablecer la función de contacto con el suelo en la marcha(27). La prótesis para este tipo de amputación consiste en una plantilla de material elástico o microporoso con relleno de la zona del retropié , misma que servirá para compensar la pérdida de la porción amputada(17). (Véase en anexos: Figura 8).

3.1.2. Intervención de fisioterapia en el paciente amputado

Resulta de vital importancia que todos los pacientes que hayan sufrido una amputación de miembro inferior y se les coloque una prótesis, sigan un programa de rehabilitación física para que puedan así conseguir la mayor respuesta de su proceso de protetización.

Todos los objetivos de dicho programa, tienen que estar encaminados a que el paciente consiga un nivel funcional lo más cercano posible o mayor al que tenía antes de la amputación, esto será posible mediante la transformación del muñón en una herramienta fundamental para la marcha, el aprendizaje de la deambulacion con la prótesis y una mejor respuesta física del paciente(27).

El tratamiento del paciente amputado debe constar de un equipo multidisciplinar, integrado por: Fisioterapeuta, Médico rehabilitador o cirujano vascular, técnico ortopédico, personal de enfermería, psicólogo, etc. Todos ellos con un mismo criterio, como el de fisioterapia que debe ser orientado precoz y efectivo, con el fin de mejorar la autonomía del paciente amputado.

En este sentido, Paniagua E. Describe en el capítulo “Fisioterapia del amputado de miembro inferior” del libro de Prótesis, órtesis y ayudas técnicas(17) los siguientes apartados, como elementos importantes en el tratamiento de fisioterapia: Cuidados posturales y vendaje del muñón, entrenamiento preprotésico, colocación de la prótesis y aprendizaje de la marcha. Mismos apartados que se describen a continuación.



3.1.2.1. Cuidados posturales y vendaje del muñón

Fase preoperatoria

En esta fase existen dos factores esenciales: El primero es la preparación física, misma que se inicia precozmente y los impulsos preoperatorios de equilibrio sobre ambas extremidades se conservan hasta el último momento antes de la amputación (esto resulta importante para el rápido progreso de colocación de prótesis). El segundo es preparación mental del paciente, ya que se le permitirá que hable y vea a otros amputados en diferentes fases de entrenamiento, esto irá unido a una explicación sobre la importancia del ejercicio antes de la amputación y al convencimiento de que no todo está perdido y que hay personas ofreciendo soluciones viables a su problema.

Este período de tratamiento abarca de 3 a 5 días, dependiendo de la urgencia de la amputación. Serán sesiones cortas de ejercicios libres, se movilizarán las articulaciones, para activar la circulación. También son importantes los ejercicios de equilibrio en bipedestación sobre la extremidad sana, los cortos paseos dentro de las paralelas y, posteriormente, la marcha con bastones ingleses.

Fase postoperatoria (inmediata)

El de fisioterapia deberá comenzar a las 24 horas de la intervención y tiene como objetivo prevenir la limitación articular, prevenir posturas viciosas como flexión, abducción de cadera en amputaciones supracondíleas y flexión y abducción de cadera y flexión de rodilla en amputaciones infracondíleas y en brazos de palanca cortos. Así como prevenir equino varo en amputaciones de pie. Así también se trabajará sobre el tronco con ejercicios isométricos y en pelvis con basculaciones para prevenir lumbalgias.

Fase postoperatoria (secundaria o domiciliaria)

El tratamiento aquí se encamina a potenciar los músculos anti gravitatorios que el paciente necesitará para poder levantarse, como son: Flexores plantares y dorsales del pie, tríceps sural, cuádriceps, glúteo mayor, cuadrado lumbar, dorsal ancho, bíceps y tríceps braquial. Si el paciente tiene fortalecida esta musculatura, se estima que tendrá buenos resultados en la consecución del tratamiento. Los cuidados del muñón son muy importantes. Cuando la herida haya cicatrizado hay



que tener en cuenta su higiene diaria, que se hará con un jabón neutro, secando muy bien la piel. Posteriormente se irá alternando una crema hidratante con alcohol tánico al 5% a la vez que se da un masaje para activar la circulación y aumentar las aferencias visuales y táctiles del paciente.

Se enseña transferencias de la cama a la silla y viceversa y, si el paciente lo tolera, a usar los bastones. Es decir, se intenta lograr que el paciente sea más independiente y que vaya consiguiendo logros que aumenten su autoestima, lo que, a su vez, hace más positivo el tratamiento.

Vendaje del muñón

En la fase postoperatoria secundaria, el paciente estará vendado las 24 horas, y sólo se quitará la venda para hacer el aseo diario y observar el estado del muñón. Las vendas utilizadas serán de compresión fuerte y la presión de contención no deberá superar la presión diastólica, para prevenir riesgos isquémicos o el afecto garrote. Los objetivos del vendaje son: Disminuir la linfedema, facilitar el retorno venoso, evitar que se forme un rodete del aductor en la ingle, estabilizar el muñón y darle forma troncocónica para poder adaptar la prótesis. El vendaje se realizará haciendo presión de distal a proximal y con tensión decreciente para evitar que las partes blandas se desplacen al extremo distal del muñón y dificulte la prototización. Previamente al vendaje se coloca una calceta de algodón para evitar hiperhidrosis y prevenir posibles alergias. Al principio el vendaje será realizado por el fisioterapeuta, luego se le enseñará al paciente; en caso de que el paciente sea incapaz de hacerlo, se enseñará a un familiar.

3.1.2.2. Entrenamiento preprotésico

Consiste en la fase ocurrida desde que comienza el tratamiento en las salas de cinesiterapia dentro de fisioterapia, hasta la colocación de la prótesis. Los objetivos de este consisten en prevenir actitudes viciosas, moldear el muñón, potenciar la musculatura conservada del lado amputado y del lado sano y de miembros superiores, así como también conseguir la máxima independencia.

El tratamiento consiste en la aplicación de técnicas de cinesiterapia activa resistida o asistida de la musculatura del tronco, principalmente abdominales, rectos y oblicuos. Técnicas de para mejorar la flexibilidad en columna vertebral, hay que considerar que al potenciar la



musculatura se está haciendo propiocepción, ya que, al contraer, se mueven segmentos distales, por lo que se aumentan las aferencias propioceptivas. Ejercicios de equilibrio y marcha en paralelas y delante de un espejo de integración corporal. Fisioterapia respiratoria, ya que el uso de la prótesis incrementa el consumo de oxígeno. Enseñar volteos en la cama y transferencias de peso. Finalmente es importante considerar que los grupos muscular a fortalecerse van a depender del nivel y tipo de amputación de MMII que tenga el paciente.

3.1.2.3.Colocación de la prótesis

Los primeros días será el fisioterapeuta el encargado de colocar la prótesis, asegurándose de que el muñón ha entrado por completo en el encaje. Posteriormente se le enseñará al paciente o a algún familiar la técnica de colocación. Dentro de este apartado es importante considerar dos aspectos: La preparación del muñón y la colocación de la prótesis por el fisioterapeuta.

Con respecto al primero, se recomienda el uso de talco en el total de la superficie del muñón para evitar que la piel del muñón esté sudorosa y se adhiera a las paredes del encaje, cuando no se logre introducir todo el muñón en el encaje, es posible que se deba a un fallo en el vendaje, por lo que hay que colocar la venda bien ajustada durante media hora y lo volver a intentarlo.

Con respecto al segundo, el paciente tibial se encontrará sentado, el femoral de pie con las manos en las paralelas, y el fisioterapeuta seguirá la siguiente secuencia: Primero quitará la válvula de la prótesis y colocará la vaina de nailon desde la ingle sacando el cabo final por el orificio de la válvula, luego introducirá el muñón en la prótesis colocando la prótesis un poco adelantada, posteriormente el fisioterapeuta pedirá al paciente que cargue sobre la prótesis a la vez que tira del cabo de la vaina hasta introducir por completo el muñón. Cuando el muñón esté dentro de la prótesis, se le pide al paciente que la desplace hacia atrás para colocarla al lado de la otra extremidad, finalmente hay que asegurarse de que tanto el isquion como el tendón de los aductores estén en su sitio, si todo está correcto, se coloca la válvula de la prótesis.

3.1.2.4.Aprendizaje de la marcha

Las técnicas de entrenamiento en esta fase deben adaptarse y dependerán del estado general del paciente. Se ha comprobado resultados satisfactorios en períodos de entre 4 a 8 semanas tras



la aplicación de métodos terapéuticos y ejercicios de aprendizaje(17), dichas técnicas estarán enfocadas en la familiarización del amputado la prótesis, la recepción de nuevas aferencias sensitivas y el control del equilibrio, entre las cuales constan:

- Con la prótesis colocada dentro de las paralelas, espejo enfrente para la integración corporal, pies separados, comenzará a repartir la carga desde la prótesis hasta el miembro contralateral.
- Cambios de apoyos del lado amputado al conservado y viceversa, manteniendo la posición horizontal de la cintura escapular y la pélvica.
- Cambios de apoyos hacia delante y hacia atrás.
- Balanceo hacia delante y hacia atrás. Con este ejercicio el paciente toma conciencia del peso de la prótesis y de la fuerza que debe realizar para desplazarla.
- Control de rodilla libre. Pies separados, repartiendo la carga flexionar la rodilla protésica; movimiento de flexión del muñón sin desplazar la pelvis ni el pie protésico de su posición, despegando sólo un poco el talón del pie protésico.
- Marcha dentro y fuera de paralelas y entrenamiento con escaleras, rampas y obstáculos(17).

Finalmente es importante considerar que aunque se haya descrito las pautas básicas del tratamiento de fisioterapia en este tipo de pacientes, en la actualidad y gracias los avances científicos y tecnológicos, existen diversos tipos de tratamientos alternativos y complementarios que se usan con el objetivo de brindar mejores resultados en la rehabilitación de los clientes, estos tratamientos pueden ser: Terapia de comportamiento cognitivo, programas de educación de ejercicios en el hogar, terapia de espejo, servicios de asistencia y tele rehabilitación, uso de ayudas técnicas tempranas para la marcha, facilitación neuromuscular propioceptiva, acupuntura, tratamiento con imágenes motoras graduadas, etc.

3.1.3. Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)

3.1.3.1. Definición e importancia de la calidad de vida relacionada con la salud

A lo largo del tiempo, la salud se ha venido abordado desde el ámbito médico y su discusión se ha limitado principalmente a la detección y el tratamiento de las patologías, el alivio del dolor



y la curación. Sin embargo, y gracias a los avances de la ciencia médica, este abordaje ha resultado escaso y ha sido necesario expandir el concepto de salud a la totalidad de la vida del paciente, sin limitarse sólo a las manifestaciones biológicas(49).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud no sólo como la ausencia de enfermedad, sino que amplía sus límites a la totalidad del bienestar físico, psicológico y social(50).

En la actualidad a salud se ha convertido en un bien social al que las personas tienen derecho y se percibe como uno de los factores determinantes del desarrollo personal y de la felicidad del individuo. Como parte de este concepto y visión más amplia de la salud, se ha hecho necesaria la medición de los resultados de la intervención en el ámbito sanitario, dando lugar a los estudios de medicina basada en la evidencia y, dentro de ellos, a los de calidad de vida relativa a la salud(49).

El término calidad de vida se refiere al bienestar físico, emocional y social de las personas, así como a la capacidad de estas para desenvolverse y desarrollar las tareas típicas de la vida cotidiana. La calidad de vida relativa a la salud (Health Related Quality of Life, HRQoL) se centra en los aspectos de nuestra vida dominados o influenciados significativamente por la salud personal y en las actividades que realizamos para mantener o mejorar dicha salud(49).

De forma similar, Bulpit(51) define a la calidad de vida relacionada con la salud como “el grado subjetivo de bienestar atribuible o asociado a la carencia de síntomas, el estado psicológico y las actividades que se desea realizar”.

3.1.3.2. Calidad de vida en pacientes con amputación de MMII

Una de las razones para el desarrollo de las medidas y la evaluación la de calidad de vida en el ámbito de la salud ha sido el reconocimiento de lo importante que resulta comprender el impacto de las intervenciones sanitarias en las vidas de los pacientes, esto es particularmente importante en el caso de pacientes con enfermedades crónicas, discapacitantes o que pongan en peligro la vida de la persona(52).

Dentro de este contexto es evidente que el proceso de amputación de una extremidad inferior, independientemente de su etiología, representa una fuerte repercusión en aspectos físicos,



funcionales y emocionales del paciente. Es por esto que la calidad de vida de la persona amputada se ve afectada(52).

Sin embargo, éste es uno de los aspectos menos estudiados en la bibliografía que hace referencia a los pacientes afectados de amputación de extremidad inferior, ya que la mayoría de los trabajos se han centrado en el estudio de la capacidad funcional de los pacientes, su relación con el uso de las prótesis y con los avances protésicos(53).

3.1.3.3. Instrumentos para evaluación de calidad de vida relacionada con la salud

El Cuestionario Short form 36 (SF-36) es uno de los instrumentos de Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) más usados a nivel internacional, el SF-36 está compuesto por 36 preguntas (ítems) que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud. Cubre 8 escalas, que representan los conceptos de salud empleados con más frecuencia en los principales cuestionarios sanitarios, así como los aspectos más relacionados con la enfermedad y el tratamiento. Dichas escalas son: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental. Adicionalmente, el SF-36 incluye un ítem de transición que pregunta sobre el cambio en el estado de salud general respecto al año anterior. Este ítem no se utiliza para el cálculo de ninguna de las escalas, pero proporciona información útil sobre el cambio percibido en el estado de salud durante el año previo a la administración del SF-36.

Las escalas están ordenadas de forma que, a mayor puntuación, mejor es el estado de salud, para el cálculo de las puntuaciones, después de la administración del cuestionario, hay que realizar los siguientes pasos:

1. Homogeneización de la dirección de las respuestas mediante la recodificación de los 10 ítems que lo requieren, con el fin de que todos los ítems sigan el gradiente de «a mayor puntuación, mejor estado de salud».
2. Cálculo del sumatorio de los ítems que componen la escala (puntuación cruda de la escala).
3. Transformación lineal de las puntuaciones crudas para obtener puntuaciones en una escala entre 0 y 100 (puntuaciones transformadas de la escala). Así pues, para cada dimensión, los ítems son



codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un recorrido desde 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud). En caso de que falte información, si se han contestado al menos el 50% de los ítems de una escala, los autores recomiendan sustituir cualquier ítem ausente por el promedio de los ítems completados de ésta. En caso contrario (más del 50% de ítems no contestados), la puntuación de dicha escala no se debería calcular. Además, el cuestionario permite el cálculo de 2 puntuaciones sumario, la componente sumario física (PCS) y la mental (MCS), mediante la combinación de las puntuaciones de cada dimensión (tal como se detalla a continuación)(54).

Otro de los instrumentos más usados para evaluar la CVRS es el “Euro Quality of Life 5D (EuroQol-5D).

El EQ-5D es un instrumento genérico de medición de la CVRS que puede utilizarse tanto en individuos relativamente sanos (población general) como en grupos de pacientes con diferentes patologías. El propio individuo valora su estado de salud, primero en niveles de gravedad por dimensiones (sistema descriptivo) y luego en una escala visual analógica (EVA) de evaluación más general. Un tercer elemento del EQ-5D es el índice de valores sociales que se obtiene para cada estado de salud generado por el instrumento. El sistema descriptivo contiene cinco dimensiones de salud (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) y cada una de ellas tiene tres niveles de gravedad (sin problemas, algunos problemas o problemas moderados y problemas graves). En esta parte del cuestionario el individuo debe marcar el nivel de gravedad correspondiente a su estado de salud en cada una de las dimensiones, refiriéndose al mismo día que cumplimente el cuestionario. En cada dimensión del EQ-5D, los niveles de gravedad se codifican con un 1 si la opción de respuesta es “no tengo problemas; con un 2 si la opción de respuesta es “algunos o moderados problemas”; y con un 3 si la opción de respuesta es “muchos problemas”. La segunda parte del EQ-5D es una EVA vertical de 20 centímetros, que va desde 0 (peor estado de salud imaginable) a 100 (mejor estado de salud imaginable). En ella, el individuo debe marcar el punto en la línea vertical que mejor refleje la valoración de su estado de salud global en el día de hoy. El uso de la EVA proporciona una puntuación complementaria al sistema descriptivo de la autoevaluación del estado de salud del individuo. Finalmente, el índice de valores de preferencias para cada estado de salud se obtiene a



partir de estudios en población general o en grupos de pacientes en los cuales se valoran varios de los estados de salud generados por el EQ-5D utilizando una técnica de valoración como el time trade-off⁸. El índice oscila entre el valor 1 (mejor estado de salud) y el 0 (la muerte) (55).

3.1.4. Discapacidad

3.1.4.1. Definición de discapacidad

Según la Organización Mundial de la Salud (56), la discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación en torno a un individuo. Se entiende por deficiencias a los problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por consiguiente, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

3.1.4.2. Tipos de Discapacidad

El paradigma de la discapacidad es muy diverso, sin embargo y de acuerdo a instituciones como la OMS y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)(57,58), la condición de discapacidad puede clasificarse en a cuatro grandes grupos:

- 1) Discapacidades sensoriales y de la comunicación, las mismas que incluyen discapacidades auditivas y del habla, por ejemplo, la ceguera, la pérdida de la vista en un sólo ojo, la sordera, la pérdida del oído de un sólo lado, discapacidad del habla, etc.
- 2) Discapacidades motrices, que incluyen deficiencias y discapacidades para desplazarse, manipular objetos y coordinar movimientos (por ejemplo, una restricción grave de la capacidad para caminar), así como para utilizar brazos y manos. Por lo regular, este tipo de discapacidad involucra la ayuda de otra persona o de algún instrumento (como silla de ruedas, andador etc.) o prótesis y ayudas técnicas para realizar actividades de la vida diaria.



3) Discapacidades mentales, mismas que incluyen las deficiencias intelectuales y conductuales que representan restricciones en el aprendizaje y el modo de conducta, por lo que a la persona se le dificulta relacionarse con su entorno y tiene limitaciones en el desempeño de sus actividades.

4) Discapacidades múltiples y otras, son aquellas que contienen combinaciones de las restricciones antes descritas, por ejemplo: parálisis cerebral infantil, parálisis cerebral, síndrome de Cri du chat, accidente cerebro vascular. Es decir, casos en los que el individuo presente patologías o condiciones que le generen más de un tipo de discapacidad.

Finalmente es importante considerar el tipo de discapacidades no especificadas, donde se incluyen las discapacidades no consideradas en los grupos anteriores, es decir las discapacidades causadas por deficiencias en el corazón, los pulmones, el riñón; así como enfermedades crónicas o degenerativas ya avanzadas que implican discapacidad como es el cáncer invasor, la diabetes grave, y enfermedades cardíacas graves, entre otras(58).

3.1.4.3. Discapacidad en pacientes con amputaciones de MMII

Las personas que han sufrido algún tipo de amputación de la extremidad inferior presentan un importante deterioro funcional que afecta a múltiples facetas de la vida, como las actividades básicas de la vida diaria, la movilidad, la autoimagen e incluso la sexualidad(59).

La capacidad de deambulación resulta muy importante para la interacción social y para la independencia en la realización las actividades de la vida diaria(60). Resulta transcendental considerar este aspecto porque las personas que sufren una amputación de miembro inferior, sea esta unilateral o bilateral, transfemoral o transtibial, tienen alteraciones de la marcha, esto incluso una vez completado el programa de rehabilitación(61).

Es por esto que las amputaciones mayores de miembro inferior conllevan una pérdida importante de movilidad, y a su vez, esto implica un elevado riesgo de discapacidad en este tipo de pacientes, sobre todo para el desempeño de funciones relacionadas el autocuidado y la realización de las actividades de la vida diaria de forma independiente en la comunidad(62).



3.1.4.4. Instrumentos para evaluación de la discapacidad

El WORLD HEALTH ORGANIZATION ASSIGNMENT SCHEDULE (WHO-DAS) 2.0. Es un instrumento de evaluación genérico y práctico, que puede medir la salud y la discapacidad en la población y en la práctica clínica. WHODAS 2.0 capta el nivel de funcionamiento en seis dominios de la vida: Dominio 1: Cognición: Comprensión y comunicación; Dominio 2: Movilidad: Movilidad y desplazamiento; Dominio 3: Cuidado personal: Cuidado de la propia higiene, posibilidad de vestirse, comer, y quedarse solo; Dominio 4: Relaciones: interacción con otras personas; Dominio 5: Actividades cotidianas: responsabilidades domésticas, tiempo libre, trabajo y escuela; Dominio 6: Participación: Participación en actividades comunitarias y en la sociedad. Para los seis dominios, WHODAS 2.0 proporciona un perfil y una medición total del funcionamiento y la discapacidad, que es confiable y aplicable interculturalmente en todas las poblaciones adultas(63).

3.2. Justificación del trabajo

Existe un gran interés por expandir el conocimiento y la evidencia bibliográfica con respecto a cómo incide el tratamiento de fisioterapia en la calidad de vida y la discapacidad de los pacientes con prótesis de miembro inferior, en este sentido, esta investigación es pertinente, ya que mediante una revisión sistemática de la bibliografía existente hasta la actualidad, busca en primer lugar, determinar el tipo de tratamientos de fisioterapia que se usan con más frecuencia en pacientes que usan prótesis tras una amputación de miembro inferior, para posteriormente determinar cuáles son los efectos y los cambios que dicha intervención de fisioterapia genera sobre la calidad de vida y la discapacidad de estos pacientes. Así también, busca consensuar cuáles son los instrumentos más usados para la medición de estas dos variables. Es importante destacar que los resultados de esta investigación podrán ser tomados como referencia dentro del ámbito clínico y académico de profesionales fisioterapeutas o afines al área, ya que estos podrán tener un criterio objetivo referente a las variables aquí estudiadas.



4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN (PICOS)

La pregunta de investigación se elaboró en base a la estrategia PICOS, propuesta por la PBE (Práctica Basada en la Evidencia). Esta estrategia se refiere a un acrónimo en donde cada letra hace referencia a un componente de la pregunta, en este sentido usamos la P para Patient (paciente), la I para Intervention (intervención), la C para Comparison (comparación), la O para Outcomes (resultados) y la S para Study (estudio). Estos componentes, son los elementos indispensables para la pregunta de investigación y la construcción de la pregunta para la búsqueda bibliográfica(64).

La estrategia PICOS ayuda a formular una pregunta de investigación que permite definir de forma correcta, qué evidencias son necesarias para solucionar el aspecto clínico de la investigación, así también maximiza la recuperación de evidencia bibliográfica en las bases de datos, enfoca de mejor manera el propósito de la investigación y evita realizar búsquedas innecesarias(64).

P. Pacientes con prótesis tras amputación en miembro inferior

I. Intervención de fisioterapia

C. Cambios en el nivel de discapacidad y calidad de vida de los pacientes con prótesis de miembro inferior

O. Evaluación del efecto que la intervención de fisioterapia genera en la discapacidad y la calidad de vida en pacientes con prótesis de miembro inferior.

S. Revisión bibliográfica sistemática

PREGUNTA CONTESTABLE

¿Cómo incide la intervención de fisioterapia en la calidad de vida y la discapacidad de pacientes con prótesis de miembro inferior?



5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar como incide la intervención de fisioterapia en la calidad de vida y la discapacidad de pacientes amputados con prótesis de miembro inferior.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el tipo y la calidad de evidencia bibliográfica encontrada
- Identificar el tamaño y las características sociodemográficas de las muestras usadas en los estudios
- Determinar los tipos de intervención y tiempo de tratamiento de fisioterapia aplicados a pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.
- Determinar los cambios o mejoras en la calidad de vida que la intervención de fisioterapia genera en los pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.
- Establecer los cambios o mejoras en la discapacidad que la intervención de fisioterapia genera en los pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.



6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. FECHA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA EN BASES DE DATOS

La búsqueda de recursos bibliográficos para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada fue realizada en el transcurso de febrero y marzo de 2021, cabe resaltar que para ello se emplearon distintas bases de datos de ciencias de la salud en general y de Fisioterapia específicamente, dichas bases de datos fueron elegidas en base a su alta confiabilidad y validez científica y se mencionan a continuación: Pubmed, Cochrane library, Pedro y Scopus.

6.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

6.2.3. Criterios de inclusión

- Estudios orientados al tratamiento de fisioterapia en pacientes con prótesis de MMII.
- Estudios orientados a la evaluación de la discapacidad y/o la calidad de vida de pacientes con prótesis de MMII.
- Estudios publicados en los últimos 10 años.
- Estudios publicados en idioma inglés y español.
- Ensayos clínicos aleatorizados (ECA)

6.2.4. Criterios de exclusión

- Estudios en pacientes con prótesis de Miembro superior.
- Intervenciones en las que no participe el Fisioterapeuta.
- Bases de datos no disponibles de forma gratuita en el repositorio de la biblioteca virtual de la Universidad da Coruña



6.3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Conceptos clave:

“Physical Therapy”; “Disability”; “Quality of life”; “Lower extremity”; “Amputation”

Tabla 2. Estrategias de búsqueda en bases de datos

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	RESULTADOS	FILTROS APLICADOS	TOTAL	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
<i>PUBMED</i>	((("Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] OR "Physical Therapy Department, Hospital"[Mesh]) AND "Disability Evaluation"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh]) AND "Lower Extremity"[Mesh]) AND "Amputation"[Mesh]	194	Fecha de publicación: Dentro de los últimos 10 años Tipo de estudio: Ensayo clínico	15	3
<i>COCHRANE</i>	(physical therapy):ti,ab,kw AND (disability):ti,ab,kw AND (quality of life):ti,ab,kw AND (lower extremity):ti,ab,kw AND(amputation):ti,ab,kw	27	Fecha de publicación: Dentro de los últimos 10 años Tipo de estudio: Ensayo clínico	16	1



<i>PEDRO</i>	“Disability” AND “Quality of life” AND “Thig or hip and lower leg or knee and foot or ankle” AND “amputation”	77	Fecha de publicación: Dentro de los últimos 10 años Tipo de estudio: Ensayo clínico	48	3
<i>SCOPUS</i>	(TITLE-ABS- KEY ("Physical therapy" OR physiot herapy) AND TITL E-ABS-KEY (disability) A ND TITLE-ABS-KEY ("quality of life") AND TITLE -ABS-KEY ("lower extremity" OR "lo wer limb") AND TITL E-ABS-KEY (amputation))	95	Fecha de publicación: Dentro de los últimos 10 años Tipo de estudio: Ensayo clínico	43	1

(Se recomienda ver el “ANEXO 2” que detalla la estrategia de búsqueda en base a la combinación de conceptos clave dentro de cada base de datos)

6.4. GESTIÓN BIBLIOGRÁFICA

La recopilación, almacenamiento y gestión de la bibliografía, así como la eliminación de los artículos duplicados, se llevó a cabo con el uso el software denominado Zotero.



6.5. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

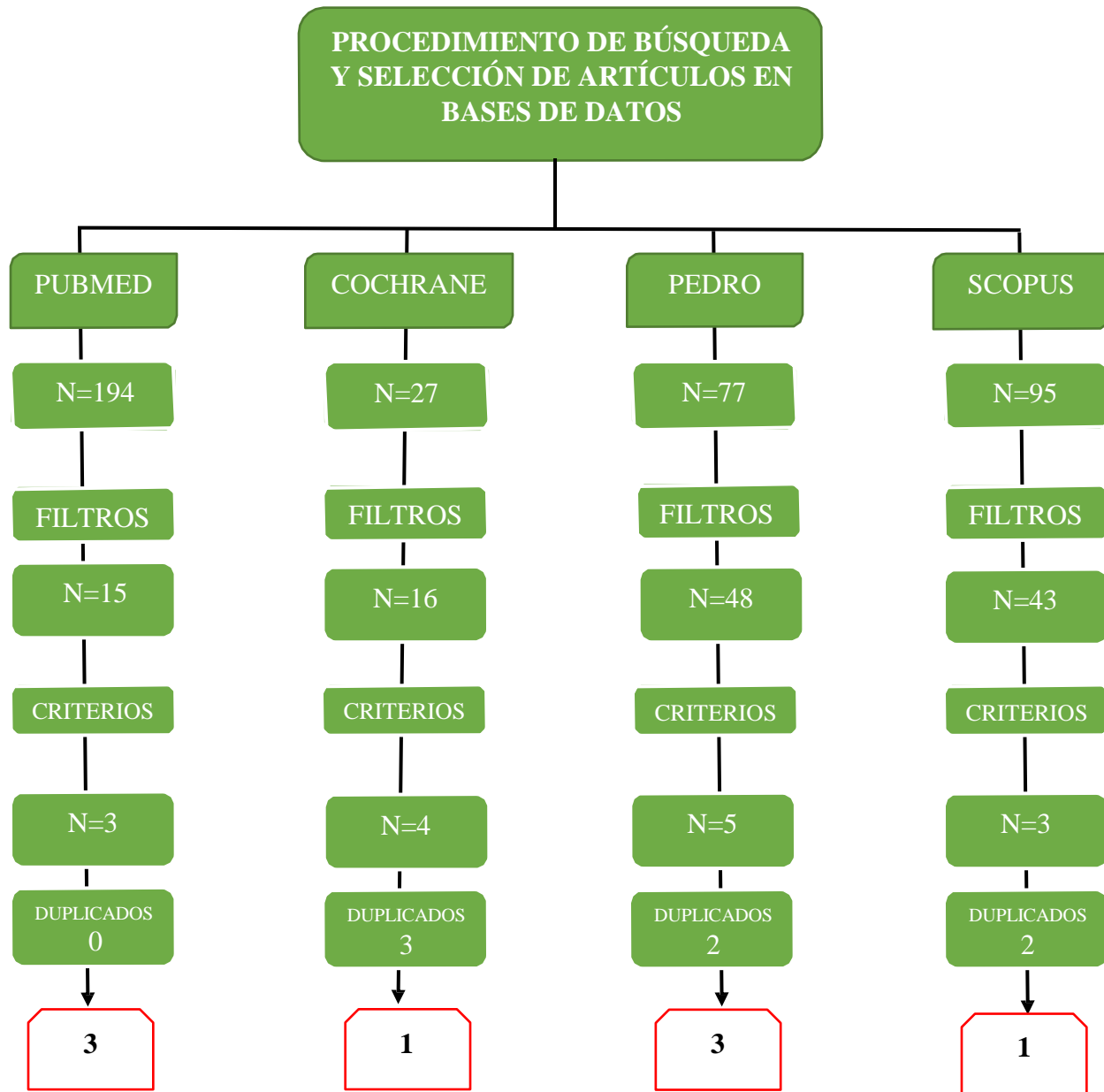


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica

Como se observa en el diagrama de flujo que representa la búsqueda en las diferentes bases de datos, se seleccionó un total de 15 artículos, que tras la eliminación de duplicados con el gestor bibliográfico Zotero, nos da un resultado final de 8 estudios para la revisión.



6.6. VARIABLES DE ESTUDIO

6.6.1. Variables de los estudios

6.6.1.1. Tipo y calidad de los estudios Evaluado a través de la escala Oxford.

- Evaluados a través de la escala de Oxford

6.6.1.2. Características de la muestra

- Número de participantes.
- Características sociodemográficas: Edad y sexo
- Características clínicas (Nivel y lado de amputación del miembro inferior)

6.6.1.3. Duración y tipos de la intervención

- Tiempo y tipos de tratamiento de fisioterapia en grupos de estudio

6.6.1.4. Variables clínicas de fisioterapia

Dolor

- 11-point NRS (Numeric rating scale)
- NPSI-G: German Version of the Neuropathic Pain Symptom Inventory
- The Short Form Pain Questionnaire 2 (SF-MPQ-2)
- Brief Pain Inventory (BPI)

Limitación de la función por dolor

- German version of the patient specific functional scale (PSFS)
- German version of the Pain Disability Index (PDI)
- German version of the pain self-efficacy questionnaire (PSEQ)
- The pain interference scale of the BPI

Equilibrio

- Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale
- The Berg Balance Scale (BBS)



Marcha y actividad física

- Timed Up and Go test (TUG)
- Ten-meter walking velocity
- A Two-Minute Walk
- Five-meter walk test
- L-Test
- Gait analysis
- SmartWatch3 activity monitor
- Accelerometer-based activity monitor (GT3X-BT, Actigraph) and ActiLife 5/6)

Función protésica

- The Prosthesis Evaluation Questionnaire Mobility Scale (PEQ-MS)

Efecto de la intervención

- 7-point Global perceived effect scale (GPE) of treatment
- 7-point Patient Global Impression of Change (PGIC) scale

6.6.1.5. Calidad de vida

Percepción de estrés

- The Perceived Stress Scale 10-item (PSS-10)

Ansiedad y depresión

- The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Insomnio

- The Insomnia Severity Index (ISI)

Calidad de vida relacionada con la salud

- Short-Form Health Survey (SF36)
- The Well-being scale of the Prosthetic Evaluation Questionnaire (PEQ)
- The European quality of life questionnaire (Euroqol-5D-5L)



6.6.1.6.Discapacidad

Participación

- Community Reintegration of Service members (CRIS)
- The Frenchay Activity Index (FAI)
- The participation sacale

Discapacidad y dependencia

- The World Health Organization-Disability Assessment Schedule 2.0 (WHO-DAS 2.0)
- Self-Efficacy for Managing Chronic Disease (SEMCD) scale
- The Locomotor Capabilities Index (LCI)
- Barthel Index of activities of daily living

6.6.2. Breve descripción de las variables de interés empleadas

6.6.2.1.Calidad de vida

Percepción de estrés

- **The Perceived Stress Scale 10-item (PSS-10):** Esta escala es un instrumento de auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, consta de 14 ítems con un formato de respuesta de una escala de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 =de vez en cuando, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo). Una versión corta se puede obtener del pool de ítems de la PSS versión completa. (65).

Ansiedad y depresión

- **The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS):** La escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria es un instrumento de autoevaluación para detectar malestar emocional (ansiedad y depresión) en poblaciones con enfermedad física. Este instrumento corto (14 ítems) se compone de dos subescalas (HADA: ansiedad y HADD: depresión) de siete ítems cada una, con puntuaciones de 0 a 3(66).



Insomnio

- **the Insomnia Severity Index (ISI):** El índice de gravedad del insomnio (ISI), mide la percepción actual del sujeto (en las últimas 2 semanas) de la gravedad de los síntomas, la angustia y el deterioro diurno. Los ítems incluyen: la severidad de las dificultades para el inicio y mantenimiento del sueño, satisfacción con el patrón de sueño actual, interferencia con el funcionamiento diario, apariencia de deterioro atribuido al problema del sueño y grado de preocupación causado por el insomnio(67).

Calidad de vida relacionada con la salud

- **Short-Form Health Survey (SF36):** El SF36 es un cuestionario que consta de 36 preguntas que miden ocho dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud: función física (FP), problemas físicos de limitación de funciones (RP), dolor corporal (PA), salud general (GH), vitalidad (V), función social (SF), limitación de roles por problemas emocionales (RE) y salud mental (HM). Las puntuaciones de cada una de las 8 dimensiones del SF-36 oscilan entre los valores 0 y 100. Siendo 100 un resultado que indica una salud óptima y 0 reflejaría un estado de salud muy malo(68).
- **The Well-being scale of the Prosthetic Evaluation Questionnaire (PEQ):** La escala de bien estar del cuestionario de evaluación protésica, se desarrolló para cuantificar la función y la calidad de vida relacionada con la prótesis para personas con amputación de miembros inferiores. Este instrumento analiza aspectos físicos y psicológicos, es decir los diferentes campos que intervienen en la calidad de vida en relación a la salud(69).
- **The European quality of life questionnaire (Euroqol-5D-5L):** El cuestionario europeo de calidad de vida relacionada con la salud es una medida genérica del estado de salud desarrollada por el Grupo EuroQol para medir la calidad de la vida diaria, este instrumento permite una expresión cuantitativa de los valores y preferencias del individuo con respecto al estado de salud general, tiene cinco escalas de dominio (movilidad, autocuidado, actividades habituales, dolor y malestar, y ansiedad y depresión) y cinco niveles para cada dominio(70).



6.6.2.2.Discapacidad

Participación

- **Community Reintegration of Service members (CRIS):** Esta escala mide la actividad y la participación con tres subescalas, grado de participación, limitación percibida y satisfacción de participación. La escala de grado de participación evalúa la frecuencia de participación en actividades específicas utilizando escalas de siete puntos, la escala de limitación percibida utiliza escalas de siete puntos para evaluar las limitaciones auto percibidas en la participación(71).
- **The Frenchay Activity Index (FAI):** El índice de actividad de Frenchay, es una escala de comportamiento de 15 ítems que mide la participación social y las actividades diarias (es decir, domésticas / quehaceres, trabajo / ocio y actividades al aire libre) (72). La frecuencia de participación en actividades durante los últimos 3 a 6 meses se califica en una escala de cuatro puntos que da como resultado una única puntuación resumida, que va de 0 (inactivo) a 45 (muy activo). El FAI es una medida válida y fiable entre los usuarios prótesis de miembro inferior(73).
- **The participation sacale:** Esta escala es una herramienta genérica de 18 ítems que evalúa el impacto de las intervenciones de rehabilitación en la participación social, incluyendo los dominios de la Clasificación Internacional de Funciones de la comunidad, los principales dominios de la vida, la vida doméstica, el autocuidado, la movilidad, la vida social y civil y las interacciones sociales(74).

Salud y discapacidad

- **The World Health Organization-Disability Assessment Schedule 2.0 (WHO-DAS 2.0):** El Programa de evaluación de la discapacidad de la Organización Mundial de la Salud (WHODAS 2.0) es un instrumento de evaluación genérico desarrollado por la OMS para proporcionar un método estandarizado para medir la salud y la discapacidad a nivel de población o en la práctica clínica en todas las culturas. Es un instrumento de evaluación práctico que captura el nivel de funcionamiento en seis dominios de vida(75):



- Dominio 1: Cognición: comprensión y comunicación
 - Dominio 2: Movilidad: moverse y desplazarse
 - Dominio 3: Autocuidado: cuidar la higiene, vestirse, comer y permanecer solo.
 - Dominio 4: Llevarse bien, interactuar con otras personas
 - Dominio 5: Actividades de la vida: responsabilidades domésticas, ocio, trabajo y escuela.
 - Dominio 6: Participación: unirse a actividades comunitarias, participar en la sociedad
- **Self-Efficacy for Managing Chronic Disease (SEMCD) scale:** Escala de autoeficacia para el manejo de enfermedades crónicas es un instrumento que se compone de 6 ítems en una escala analógica visual, que van desde 1 (nada seguro) a 10 (totalmente seguro)(76).
 - **The Locomotor Capabilities Index (LCI):** El Índice de capacidad locomotora es una escala autoadministrada que se compone de 14 ítems diseñado específicamente para medir la capacidad para caminar de los amputados de miembros inferiores, las 14 preguntas sobre diferentes actividades locomotoras, fueron seleccionadas principalmente de la clasificación de discapacidades locomotoras de la Organización Mundial de la Salud y cada ítem es calificado en una escala ordinal de cuatro niveles (de 0 a 3 puntos) (77).

Dependencia

- **Barthel Index of activities of daily living:** El índice de actividades de la vida diaria de Barthel mide el nivel de independencia funcional de los participantes y el nivel de atención y cuidados necesaria (10 ítems)(78). El índice de Barthel se ha utilizado para personas con amputación de miembros inferiores(79).

6.7. NIVELES DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN

Para el procedimiento de evaluación de la evidencia y grado de recomendación de la bibliografía seleccionada, se ha empleado la escala Oxford(80).

6.8. CRITERIO DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS

- Significativo (s) cuando $p \text{ valor} \leq 0,05$
- No significativo (s) cuando $p \text{ valor} > 0,05$



7. RESULTADOS

7.1. Tipo y la calidad de evidencia bibliográfica encontrada

En la tabla expuesta a continuación, se presentan los resultados en cuanto a la identificación del tipo de estudio, nivel de evidencia y grado de recomendación de cada artículo seleccionado para este estudio, en dicho proceso, se usó la escala Oxford, a través de la cual se observa que todos los artículos se trataron de Ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y protocolos de ensayos clínicos aleatorizados, con un elevado nivel de evidencia y un elevado grado de recomendación.

Tabla 3. Resultados de tipo y calidad de evidencia bibliográfica encontrada

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
<i>McKenzie O. Bourque(81)</i>	ECA (Protocolo)	1b	A
<i>Lonwabo Godlwana(82)</i>	ECA (Simple ciego)	1b	A
<i>Andreas Stefan Rothgangel(83)</i>	ECA de 3 grupos (Protocolo)	1b	A
<i>Fayyaz Ali Khan Mazari(84) Cory L. Christiansen(85)</i>	ECA	1b	A
<i>Pallavi Sahay(86)</i>	ECA (Simple ciego)	1b	A
<i>Esmé G. Trevelyan(87)</i>	ECA	1b	A
<i>Katleho Limakatso(88)</i>	ECA (Simple ciego)	1b	A

7.2. Tamaño y características sociodemográficas de las muestras usadas en los estudios

En la tabla expuesta a continuación, se presentan los resultados de las principales características de la muestra de cada estudio, se tomará en cuenta el número de participantes, las características sociodemográficas como edad y sexo. Y finalmente, como características clínicas, el lado y nivel de la amputación.



Tabla 4. Resultados de tamaño y características sociodemográficas

Autor	Participantes	Edad	Sexo	Nivel y lado de la amputación
<i>McKenzie O. Bourque(81)</i>	Se proyecta: N=60: Grupo CTL N=30 Grupo INT (Fisioterapia cognitivo conductual) N= 30	Mayores de 18	N.A.	Transtibial
<i>Lonwabo Godlwana(82)</i>	N Inicial=154 N Final=121 Grupo CTL N=62 Grupo INT (Programa de educación y ejercicio en el hogar) N= 59	Media en años Grupo CTL: 57.78 Grupo INT: 58.58	H:10 0 M:54	Supra condílea N=50 Infra condílea N= 104
<i>Andreas Stefan Rothgangel(83)</i>	Se proyectan: N=105 Grupo CTL N= 35 Grupo INT 1 (Terapia de espejo autoadministrada) N= 35 Grupo INT 2 (Terapia de espejo autoadministrada más telerehabilitación) N= 35	N.E.	N.A.	MMII
<i>Fayyaz Ali Khan Mazari(84)</i>	N= 29 Grupo 1 (AMA) N=13 Grupo 2 (PPAMA) N=13	Media en años Grupo 1 (AMA): 57.0 Grupo 2 (PPAMA): 55.0	H: 22 M:4	Amputación transtibial unilateral MMID: 13 MMII:13
<i>Cory L. Christiansen(85)</i>	N=38 Grupo CTL N=19 Grupo INT (Intervención de cambio de comportamiento) N=19	Media en años Grupo CTL: 65 Grupo INT: 62	H:35 M:3	Amputación transtibial unilateral
<i>Pallavi Sahay(86)</i>	N= 30 Grupo CTL N=15 Grupo INT (Facilitación neuromuscular propioceptiva) N=15	Media en años Grupo CTL: 38.40 Grupo INT(PNF): 40.27	H:19 M:11	Amputación transtibial unilateral
<i>Esmé G. Trevelyan(87)</i>	N=15 Grupo CTL N=7 Grupo INT (Acupuntura) N=8	Media en años Grupo CTL: 55.71 Grupo INT(Acupunt.): 51.63	H:8 M:7	Supra condílea N=6 Infra condílea N= 9



*Katleho
Limakatso(88)*

N= 21 Grupo CTL N=10 Grupo INT (Imaginería motora graduada GMI) N=11	Media en años Grupo CTL: 62 Grupo INT(GMI): 63	H:16 M:5	Supra condílea N=10 Infra condílea N=10 Codo N=1
---	---	-------------	--

Como se observa en la tabla, la media de la muestra en los estudios es de 52 participantes, siendo la mayor muestra de 121 sujetos en el ensayo clínico aleatorizado de **Lonwabo Godlwana** (82) y la menor de 15 individuos en el estudio de **Esmé G. Trevelyan** (87).

En cuanto a las características sociodemográficas de los estudios, el sexo de los participantes mostró un total de 110 hombres frente a un total de 35 mujeres entre todos los estudios, exponiendo por lo tanto, un porcentaje de sexo masculino (75.86%) eminentemente mayor que el femenino (24.14%). Es importante considerar que el número de participantes clasificados por sexo, es diferente al del total porque los protocolos de ensayos de **McKenzie O. Bourque**(81) y **Andreas Stefan Rothgangel**(83) no especifican el sexo de los participantes en sus estudios.

La media para la edad de los diferentes estudios se ubica desde los 38.40 años en el ensayo de **Pallavi Sahay** (86) hasta los 65.00 años en el ensayo de **Cory L. Christiansen** (85).

En relación con las características clínicas consideradas en los estudios, se tomó en cuenta tanto el nivel de amputación (Con la excepción del estudio de **Andreas Stefan Rothgangel**(83) que no lo especifica), como el lado en el que se llevó a cabo, encontrándose un total de 66 amputaciones supra condíleas frente a un total de 220 infra condíleas, lo que deja en claro que el porcentaje de amputaciones realizadas por encima de la rodilla (23.08%) es manifiestamente menor al porcentaje de amputaciones realizadas por debajo de la rodilla (76.92%). Por otra parte, solo el ensayo de **Fayyaz Ali Khan Mazari** (84) expone el lado en el que se realizaron las amputaciones, siendo en este caso, la misma cantidad (13 pacientes) tanto para el lado derecho como para el lado izquierdo.



7.3. Tipos de intervención y tiempo de tratamiento de fisioterapia aplicados a pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.

Tabla 5. Resultados de tipos de intervención y tiempo de tratamiento de fisioterapia

AUTOR	TIPO DE INTERVENCIÓN	DURACIÓN DE LA INTERVENCIÓN
<i>McKenzie O. Bourque(81)</i>	Grupo CTL: Fisioterapia convencional (Programas de ejercicios enfocados en mejorar fuerza y flexibilidad)	8 semanas, 3 días de entrenamiento por semana, cada sesión 15-20 min.
	Grupo INT: Fisioterapia cognitiva conductual a través de juegos de realidad virtual	8 semanas, una única intervención por semana, cada sesión 1.5h.
<i>Lonwabo Godlwana(82)</i>	Grupo CTL: Fisioterapia hospitalaria convencional (Ejercicio precoz para evitar complicaciones, mantener fuerza y movilidad e incentivar locomoción con muletas)	16 semanas
	Grupo INT: Además de Fisioterapia convencional (igual que la del grupo CTL), se aplicó un programa de educación y ejercicio en el hogar	
<i>Andreas Stefan Rothgangel(83)</i>	Grupo CTL: Ejercicios sensomotores para la extremidad intacta (sin espejo), seguidos de cuidado autoadministrado.	10 semanas, 10 sesiones de 30 minutos durante las 4 primeras y las últimas de frecuencia y duración no está especificada (determinada por cada participante)
	Grupo INT 1: Terapia de espejo tradicional, seguida de terapia de espejo autoadministrada sin apoyo.	
	Grupo INT 2: Terapia de espejo tradicional, seguida de terapia de espejo autoadministrada respaldada por telerrehabilitación.	
<i>Fayyaz Ali Khan Mazari(84)</i>	Grupo INT 1: Fisioterapia más el uso de una ayuda neumática para la movilidad posterior a la amputación (PPAMA)	Una media de 21 días usando (PPAMA)
	Grupo INT 2: Fisioterapia más el uso de una ayuda de movilidad para amputados (AMA)	Una media de 38 días usando (AMA)
<i>Cory L. Christiansen(85)</i>	Grupo CTL: Intervención enfocada en el monitoreo de la salud	12 semanas, con sesiones telefónicas (diarias) de 30 minutos por día
	Grupo INT: Intervención enfocada en el cambio de comportamiento de la salud	
<i>Pallavi Sahay(86)</i>	Grupo CTL: Entrenamiento protésico tradicional (TPT)	2 semanas de entrenamiento pre-protésico y protésico, con



<i>Esmé G. Trevelyan(87)</i>	Grupo INT: Facilitación neuromuscular propioceptiva (PNF)	sesiones diarias de 30 minutos
	Grupo CTL: Tratamiento convencional (Intervención multidisciplinar)	4 semanas
<i>Katleho Limakatso(88)</i>	Grupo INT: Acupuntura	4 semanas con 8 sesiones de tratamiento (dos veces por semana) de una hora
	Grupo CTL: Fisioterapia convencional (Asistencia a centros de fisioterapia para pacientes ambulatorios o domiciliarios según su preferencia)	6 semanas
	Grupo INT: Imaginería motora graduada	6 semanas (3 técnicas diferentes cada 2 semanas) con 12 sesiones (de 10 minutos) diarias, a excepción de los primeros días de cada 2 semanas que duraban 30 minutos.

En el ensayo propuesto por **McKenzie O. Bourque** (81), el tratamiento de fisioterapia convencional planteado para el **grupo CTL**, consiste en la ejecución de tres módulos de ejercicio que incluyen ejercicios para mejorar la fuerza y flexibilidad del tronco y del brazo. Todos los ejercicios son demostrados al participante por un fisioterapeuta en la sesión inicial, además recibirán un manual con descripciones detalladas y ayudas visuales de los mismos. Por otra parte, el tratamiento de fisioterapia cognitiva conductual para el **grupo INT** consistía en completar ocho sesiones de entrenamiento que incluyen un componente de juego activo de realidad virtual con estrategias de terapia cognitiva conductual, mismas que están destinadas a aumentar la confianza en el equilibrio al abordar las conductas de evitación específicas del sujeto y las cogniciones desadaptativas.

En el estudio realizado por **Lonwabo Godlwana**(82), el tratamiento brindado a los **2 grupos (CTL y INT)** consistía en la atención hospitalaria habitual que se ofrece en los sitios de estudio. Esto incluyó ejercicios tempranos en la cama para prevenir el edema, la deformidad del muñón, mantener la fuerza general y la movilidad de las articulaciones y la deambulacion con muletas solo en las salas del hospital. Además, el **grupo INT**, recibió un programa de educación y ejercicio en el hogar, mismo que abarcaba técnicas de posicionamiento del muñón para prevenir



contracciones, técnicas de transferencia segura, ejercicios de estiramiento, ejercicios de fortalecimiento para el control muscular de la pierna amputada y la sana, técnicas para mejorar la movilidad.

El ECA propuesto por **Andreas Stefan Rothgangel**(83), plantea los siguientes tratamientos para los 3 grupos del estudio: **Grupo CTL**: 4 semanas de Ejercicios sensomotores para la extremidad intacta, sin espejo (cuidado como de costumbre) seguidos de 6 semanas de cuidado autoadministrado (como de costumbre). **Grupo INT 1**: 4 semanas de terapia de espejo tradicional seguida de 6 semanas de terapia de espejo autoadministrada sin apoyo. **Grupo INT 2**: 4 semanas terapia de espejo tradicional seguida de 6 semanas terapia de espejo autoadministrada respaldada por telerrehabilitación. En las primeras 4 semanas se dará al menos 10 sesiones de 30 minutos a todos los grupos y durante la fase de autocuidado de seis semanas hasta la medición de seguimiento seis meses después, los pacientes realizarán ejercicios autoadministrados tanto como deseen.

El estudio desarrollado por **Fayyaz Ali Khan Mazari**(84), fomentó la fisioterapia precoz y el uso de EWA (Early walking aids) cuando los pacientes acudieron a la unidad de fisioterapia y pudieron tolerarla. La fisioterapia continuó después de la entrega de la prótesis definitiva y además de esta, el **Grupo INT 1** usó una ayuda neumática para la movilidad posterior a la amputación (PPAMA), esta ayuda no articulada consta de una bolsa neumática, un marco de soporte y un pie de balancín. Como no hay articulación, la rodilla biológica se mantiene en extensión al caminar. Mientras que el **Grupo INT 1** usó una ayuda de movilidad para amputados (AMA), que incorpora un mecanismo de bisagra simple para replicar un movimiento más natural (flexión y extensión activa) de la rodilla.

En el ensayo desarrollado por **Cory L. Christiansen**(85), el tratamiento para el **Grupo INT** consistió en una intervención de cambio de comportamiento basada en las teorías de control y cognición social, enfocada en el ejercicio físico, la actividad de caminar y el autocontrol de la enfermedad. La sesión inicial incluyó el establecimiento de metas colaborativas en tres áreas: Ejercicio en casa, actividad de caminar y autocontrol de enfermedades. Mientras que el del **Grupo CTL** consistía en una intervención enfocada en el monitoreo de la salud, cada sesión comenzó con el resumen del estado de salud, seguido de una discusión de los detalles que aparecen en el resumen



del estado de salud. luego, una discusión sobre las actividades de la vida planificadas por el participante para la próxima semana y Finalmente, una revisión el cronograma del estudio, con recordatorios de las próximas sesiones telefónicas y de prueba.

En el estudio de **Pallavi Sahay**(86), los pacientes recibieron 2 semanas de entrenamiento en fases pre-protésica y protésica. La primera fase (Igual para los 2 grupos) consistió en el fortalecimiento de los miembros inferiores. Todos los músculos de las extremidades sanas y amputadas se sometieron a entrenamiento de resistencia. Sin embargo, en la segunda fase (protésica) el **Grupo INT** tuvo un entrenamiento basado en los principios y técnicas de PNF. Las cuatro técnicas principales fueron resistencia, aproximación, inversión lenta y estabilización rítmica. Mientras que para el **Grupo CTL**, la fase protésica consistió en soporte de peso sobre la extremidad protésica, desplazamiento de peso, ejercicios de equilibrio y entrenamiento de la marcha (Los terapeutas no utilizaron ninguno de los principios y técnicas de la PNF).

El ensayo clínico de **Esmé G. Trevelyan**(87), consideró la aplicación de tratamiento convencional para los 2 grupos (**CTL y INT**), este consistía en la atención a los participantes mediante intervención médico farmacológica, de fisioterapia y de terapia ocupacional. Sin embargo, además del tratamiento convencional, el **Grupo INT** recibió tratamiento de acupuntura brindado por un profesional registrado en el British Acupuncture Council (BSc (Hons) Acupuncture), este tratamiento podía incluir: electro-acupuntura u otras intervenciones complementarias, como ventosas, ejercicios y consejos sobre el estilo de vida.

Finalmente, en el estudio de **Katleho Limakatso**(88) el tratamiento usado para el **Grupo INT** consistió la aplicación de 3 técnicas diferentes de imaginería motora graduada cada 2 semanas, dichas técnicas fueron: juicios de izquierda / derecha, movimientos imaginados y terapia de espejo. Mientras que a los participantes asignados al **Grupo CTL**, se les recomendó que continuaran la rehabilitación en sus respectivos departamentos de fisioterapia para pacientes ambulatorios y que continuaran con los programas domiciliarios de su propia preferencia o según los proporcionaran sus médicos, con la mayor frecuencia posible.



7.4. Cambios o mejoras en la calidad de vida que la intervención de fisioterapia genera en los pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.

Tabla 6. Resultados de cambios o mejoras en la calidad de vida

AUTOR / TÍTULO	SUBVARIABLE	INSTRUMENTO	RESULTADOS	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA	
<i>Lonwabo Godlwana(82)</i> <i>“The effect of a home exercise intervention on persons with lower limb amputations: a randomized controlled trial”</i>	Calidad de vida relacionada con la salud	The European quality of life questionnaire (The Euroqol-5D-5L)	Medición de base (antes de la intervención)		
			CTL	INT	
			Escala visual análoga EuroQol		
			70.117±21.443	69.831±22.543	P= 0.936
			Índice de valores EuroQol		P= 0.045
			0.353±0.331	0.465±0.361	
Medición post intervención (a los 3 meses)					
CTL	INT				
Escala visual análoga EuroQol					
55.368±27.666	69.103±20.314	P= 0.003			
Índice de valores EuroQol		P= 0.025			
0.532±0.358	0.672±0.300				
Medición de seguimiento (a los 6 meses)					
CTL	INT				
Escala visual análoga EuroQol					
66.339±22.913	74.518±16.144	P= 0.033			
Índice de valores EuroQol		P= 0.318			
0.676±0.309	0.736±0.316				



<p><i>Fayyaz Ali Khan Mazari(84)</i></p> <p><i>“Hull Early Walking Aid for Rehabilitation of Transtibial Amputees-- Randomized Controlled Trial”</i></p>	<p>Calidad de vida relacionada con la salud</p>	<p>The Short Form 36 instrument (SF36)</p>	<p>Análisis intragrupo para los 8 parámetros de medición</p>	<p>AMA P=</p>	<p>PPAMA P=</p>
			<p>Función física</p>	<p>0.037</p>	<p>0.029</p>
			<p>Rol físico</p>	<p>0.572</p>	<p>0.175</p>
			<p>Dolor corporal</p>	<p>0.695</p>	<p>0.919</p>
			<p>Salud general</p>	<p>0.768</p>	<p>0.958</p>
			<p>Vitalidad</p>	<p>0.162</p>	<p>0.117</p>
			<p>Función social</p>	<p>0.131</p>	<p>0.232</p>
			<p>Rol emocional</p>	<p>0.277</p>	<p>1.00</p>
			<p>Salud mental</p>	<p>0.308</p>	<p>0.321</p>
<p><i>Esmé G. Trevelyan(87)</i></p> <p><i>“Acupuncture for the Treatment of Phantom Limb Syndrome in Lower Limb Amputees: A Randomised Controlled Feasibility Study”</i></p>	<p>Percepción de estrés</p>	<p>the Perceived Stress Scale 10-item (PSS-10)</p>	<p>Medición de base (antes de la intervención)</p> <p>CTL INT</p> <p>17.28 (10.11–24.46) 15.25 (10.90–19.60)</p>	<p>d= 0.31</p>	
			<p>Medición post intervención (a los 28 días)</p> <p>CTL INT</p> <p>15.57 (7.35–23.79) 11.63 (5.43–17.82)</p>	<p>d= 0.48</p>	
	<p>Ansiedad y depresión</p>	<p>The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)</p>	<p>Medición de base (antes de la intervención)</p> <p>CTL INT</p> <p>Ansiedad</p> <p>5.29 (2.33–8.24) 6.38 (2.75–10.00)</p>	<p>d= 0.29</p>	
			<p>Depresión</p> <p>5.14 (0.99–9.29) 6.63 (3.34–9.91)</p>	<p>d= 0.35</p>	
			<p>Medición post intervención (a los 28 días)</p> <p>CTL INT</p> <p>Ansiedad</p> <p>4.86 (1.38–8.34) 5.25 (1.97–8.53)</p>	<p>d= 0.10</p>	
			<p>Depresión</p> <p>5.14 (0.99–9.29) 5.75 (1.35–10.15)</p>	<p>d= 0.12</p>	



	Insomnio	the Insomnia Severity Index (ISI)	Medición de base (antes de la intervención)		d= 0.49
			CTL 9.14 (0.93–17.35)	INT 13.50 (5.96–21.04)	
	Calidad de vida relacionada con la salud	EuroQol-5 dimensions, 5 levels (EQ-5D-5 L) questionnaire.	Medición de base (antes de la intervención)		d= 0.21
			CTL 67.14 (50.29–84.00)	INT 63.13 (46.41–79.84)	
	Calidad de vida relacionada con la salud	the Visual Analogue Scale (VAS) of the EuroQol EQ-5D-5L	Medición post intervención (a los 28 días)		d= 0.14
			CTL 7.42 (0.61–14.24)	INT 8.50 (1.65–15.35)	
<i>Katleho Limakatso(88)</i> <i>“The Effectiveness of Graded Motor Imagery for Reducing Phantom Limb Pain in Amputees: A Randomised Controlled Trial”</i>	Calidad de vida relacionada con la salud	the Visual Analogue Scale (VAS) of the EuroQol EQ-5D-5L	Medición de base (antes de la intervención)		d= 0.21
			CTL 67.14 (50.29–84.00)	INT 63.13 (46.41–79.84)	
			Medición post intervención (a los 28 días)		
	Calidad de vida relacionada con la salud	the Visual Analogue Scale (VAS) of the EuroQol EQ-5D-5L	Medición post intervención (a las 6 semanas)		d= 0.15
			CTL 85	INT 100	
			Medición post intervención (a los 3 meses)		
	Calidad de vida relacionada con la salud	the Visual Analogue Scale (VAS) of the EuroQol EQ-5D-5L	Medición post intervención (a los 3 meses)		P= 0.16
			CTL 85	INT 100	
			Medición post intervención (a los 6 meses)		
	Calidad de vida relacionada con la salud	the Visual Analogue Scale (VAS) of the EuroQol EQ-5D-5L	Medición post intervención (a los 6 meses)		P= 0.16
			CTL 64	INT 90	
			Medición post intervención (a los 6 meses)		



Como se observa en la tabla, en el estudio de **Lonwabo Godlwana**(82), se evaluó la calidad de vida relacionada con la salud mediante la aplicación del “EuroQoI” (Escala visual analógica e índice de valores) en 3 momentos, el primero antes de la intervención (medición de base), el segundo a los 3 meses (post-intervención) y el tercero a los 6 meses (seguimiento). Los resultados indican que en el momento 1, el grupo de intervención tuvo una mejor puntuación (Estadísticamente significativa: $P = 0,045$) del índice en la medida de la calidad que el grupo control. En el segundo momento el grupo de intervención demostró puntuaciones de índice de valores y escala visual analógica significativamente superiores ($P = 0,025$) y ($P = 0,003$) en comparación con el grupo de control. Finalmente, a los seis meses de seguimiento, la escala analógica visual de la EuroQoI seguía siendo significativamente mayor en el grupo intervención que la puntuación del grupo de control ($P = 0,033$).

En el ensayo de **Fayyaz Ali Khan Mazari**(84), se evaluó la calidad de vida relacionada con la salud mediante la aplicación del “Short Form-36”. Los resultados no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos brazos de tratamiento en ninguno de los dominios de salud física o mental del SF-36 en ningún momento. Sin embargo, el único dato a resaltar es el encontrado en el análisis intragrupo, ya que se mostró una mejora estadísticamente significativa ($P=0.037$) y ($P=0.029$) observada en la función física en ambos brazos de tratamiento AMA y PPAMA respectivamente.

En el estudio de **Esmé G. Trevelyan**(87), la Calidad de vida se evaluó a través de la valoración de 4 subvariables: Percepción de estrés, ansiedad y depresión, insomnio y calidad de vida relacionada con la salud. Cada una de estas con su respectivo instrumento, mismos que fueron aplicados en 2 momentos: El primero antes de la intervención (medición de base) y el segundo a los 28 días (post-intervención).

En relación con la subvariable “Percepción de estrés” medida con el “PSS-10”, se evidenció que tanto en el primero como en el segundo momento, el tamaño del efecto de tratamiento para los dos grupos (CTL e INT) fue “pequeño” con valores de ($d= 0.31$) ($d= 0.48$) respectivamente.



En la subvariable “Ansiedad y Depresión” medida con el “HADS”, se evidenció que, en el primer momento, el tamaño del efecto de tratamiento para los dos grupos (CTL e INT) fue “pequeño”, con valores de ($d= 0.29$) para ansiedad y ($d= 0.35$) para depresión, mientras que en el segundo momento se evidenció que “no hubo un efecto de tratamiento” para ninguno de los dos grupos, con valores de ($d= 0.10$) para ansiedad y ($d= 0.12$) para depresión.

En cuanto a la subvariable “Insomnio” medida con el “ISI”, se evidenció que, en el primer momento, el tamaño del efecto de tratamiento para los dos grupos (CTL e INT) fue “pequeño” con un valor de ($d= 0.49$), mientras que en el segundo momento se evidenció que “no hubo un efecto de tratamiento” para ninguno de los dos grupos, con un valor de ($d= 0.14$).

La subvariable “Calidad de vida relacionada con la salud” medida con el “EuroQol EQ-5D-5L” evidenció que, en el primer momento, el tamaño del efecto de tratamiento para los dos grupos (CTL e INT) fue “pequeño” con un valor de ($d= 0.21$), mientras que en el segundo momento se evidenció que “no hubo un efecto de tratamiento” para ninguno de los dos grupos, con un valor de ($d= 0.15$).

Finalmente, en el ensayo realizado por **Katleho Limakatso**(88), se evaluó la calidad de vida relacionada con la salud mediante la aplicación de “The Visual Analogue Scale (VAS) of the EuroQol EQ-5D-5L” aplicada en 3 momentos, el primero a las 6 semanas (post-intervención), el segundo a los 3 meses (seguimiento) y el tercero a los 6 meses (seguimiento). Sin embargo, y aunque el grupo de intervención mostró una mejoría de esta variable, no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguno de los 3 momentos.

En resumen, se ha evidenciado que: Los estudios de **Lonwabo Godlwana**(82) y **Fayyaz Ali Khan Mazari**(84), muestran una efectividad significativa en la mejoría de la primera subvariable (Calidad de vida relacionada con la salud). Por otra parte, el estudio de **Esmé G. Trevelyan**(87), mostró una mejora significativa de la segunda subvariable (percepción de estrés).



7.5. Cambios o mejoras en la discapacidad que la intervención de fisioterapia genera en los pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.

Tabla 7. Resultados de cambios o mejoras en la discapacidad

AUTOR	SUBVARIABLE	INSTRUMENTO	RESULTADO	VALOR P	
<p><i>Lonwabo Godlwana(82)</i></p> <p><i>“The effect of a home exercise intervention on persons with lower limb amputations: a randomized controlled trial”</i></p>	Participación	The participation sacale:	Medición de base (antes de la intervención)		
			CTL	INT	
			2.532±6.818	5.221±10.971	0.070
	Participación	The participation sacale:	Medición post intervención (a los 3 meses)		
			CTL	INT	
			26.667±19.136	18.730±14.914	0.011
	Participación	The participation sacale:	Medición de seguimiento (a los 6 meses)		
			CTL	INT	
			18.762±17.135	14.063±13.372	0.088
Salud y discapacidad	The Locomotor Capabilities Index (LCI):	Medición post intervención (a los 3 meses)			
		CTL	INT		
		15.909±13.671	21.026±15.793	0.034	
Salud y discapacidad	The Locomotor Capabilities Index (LCI):	Medición de seguimiento (a los 6 meses)			
		CTL	INT		
		19.455±15.628	20.377±16.4269	0.722	
Dependencia	Barthel Index of activities of daily living:	Medición de base (antes de la intervención)			
		CTL	INT		
		19.988±0.892	19.870±0.615	0.143	
		Medición post intervención (a los 3 meses)			
		CTL	INT		
		15.921±5.513	17.111±4.773	0.197	
Dependencia	Barthel Index of activities of daily living:	Medición de seguimiento (a los 6 meses)			
		CTL	INT		
		16.581±5.684	19.949±5.377	0.715	



<p>Cory L. Christiansen(85)</p> <p><i>“Behavior-Change Intervention Targeting Physical Function, Walking, and Disability After Dysvascular Amputation”</i></p>	Salud y discapacidad	The World Health Organization-Disability Assessment Schedule 2.0 (WHO-DAS 2.0):	Medición post intervención (a las 12 semanas)			
			CTL	INT	0.96	
				Medición de seguimiento (a las 24 semanas)		
		CTL	INT	0.35		
		Self-Efficacy for Managing Chronic Disease (SEMCD) scale:	Medición post intervención (a las 12 semanas)			
			CTL	INT	0.62	
			Medición de seguimiento (a las 24 semanas)			
			CTL	INT	0.40	
<p>Pallavi Sahay(86)</p> <p><i>“Efficacy of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Techniques versus Traditional Prosthetic Training for Improving Ambulatory Function in Transtibial Amputees”</i></p>	Salud y discapacidad	The Locomotor Capabilities Index (LCI):	Medición post intervención preprotésica (1ra semana)			
			CTL	INT	0.165	
			Medición post intervención (2da semana)			
			CTL	INT	0.006	



Como se expone en la tabla, el estudio de **Lonwabo Godlwana**(82), evaluó la discapacidad a través de la valoración de 3 subvariables: Participación, salud y discapacidad y dependencia. Cada una de estas con su respectivo instrumento, mismo que fue aplicado en 3 momentos: El primero antes de la intervención (medición de base), el segundo a los 3 meses (post-intervención) y el tercero a los 6 meses (seguimiento).

La participación se valoró con la escala “The participation sacale”, en donde el resultado más relevante se mostró en el grupo de intervención que manifestó restricciones de participación significativamente menores ($P = 0,011$) en comparación con el grupo de control a los tres meses. El grupo de intervención muestra restricciones de participación "leves", mientras que el grupo de control mostró restricciones de participación "moderadas" durante este período de seguimiento. La salud y discapacidad se valoró con el “LCI”, el cual mostró que el grupo de intervención tuvo niveles de limitación de actividad significativamente menores ($P = 0,034$) en comparación con el grupo de control según lo medido por el Índice de capacidades locomotoras modificadas a los tres meses (momento2). Finalmente, la dependencia se valoró a través del “Barthel Index”, en donde dicha valoración no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos en ninguno de los momentos.

En el estudio de **Cory L. Christiansen**(85), se evaluó la Salud y discapacidad a través del “WHO-DAS 2.0” y el “SEMCD”, dichas evaluaciones se llevaron a cabo en 2 momentos: El primero a las 12 semanas (Tras finalizar la intervención) y el segundo a las 24 semanas (seguimiento). Aunque en el segundo momento (24 semanas) el grupo INT haya mostrado una mejoría en la puntuación de esta variable, es importante considerar que no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguno de los dos momentos.

Finalmente, en el ensayo realizado por **Pallavi Sahay**(86), la subvariable de Salud y discapacidad se evaluó a través del “LCI”, dicho instrumento fue aplicado en dos momentos: El primero a los 7 días, tras finalizar la primera parte del tratamiento (preprotésico, igual para los dos grupos) y el segundo a los 14 días (Tras finalizar la intervención). Los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa ($P = 0,006$) entre los grupos después del período completo de intervención, en donde el grupo INT mostró una mejoría mayor que la del grupo CTL.



En resumen, se ha evidenciado que: Los estudios de **Lonwabo Godlwana**(82) y **Pallavi Sahay**(86) , muestran una efectividad significativa en la mejoría de la primera subvariable (Salud y discapacidad). Por otra parte, el estudio de **Lonwabo Godlwana**(82), mostró una mejora significativa de la segunda subvariable (Participación).

8. DISCUSIÓN

8.1.DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El principal propósito de esta revisión bibliográfica sistemática ha sido analizar la evidencia científica disponible para determinar cómo incide la intervención de fisioterapia en la calidad de vida y la discapacidad de pacientes amputados con prótesis de miembro inferior.

8.1.1. Tipo y la calidad de evidencia bibliográfica encontrada

Con relación al tipo y calidad de evidencia bibliográfica encontrada, se obtuvo un total de 8 estudios, de los cuales, 6 fueron ensayos clínicos aleatorizados controlados y 2 fueron estudios de protocolos para ejecución de ensayos clínicos controlados. Todos estos, **con una elevada evidencia y un elevado grado de recomendación** según lo establecido por la escala de Oxford.

8.1.2. Tamaño y características sociodemográficas de las muestras usadas en los estudios

El total de participantes analizados en los diferentes ECAS es de 254, observándose una gran variabilidad en el tamaño muestral de los estudios, siendo la muestra más pequeña la de **Esmé G. Trevelyan** (87) con 15 individuos y la más grande la de **Lonwabo Godlwana** (82) con 121 participantes, con una media total de 52 sujetos.

En cuanto a las características sociodemográficas, se evidencia un gran predominio del sexo masculino (110 participantes correspondiente al 75.86%) frente al femenino (35 participantes correspondiente al 24.14%), por otra parte, la media de la edad se ubica desde los 38.40 años en el ensayo de **Pallavi Sahay** (86) hasta los 65.00 años en el ensayo de **Cory L. Christiansen** (85).



Finalmente, en relación con las características clínicas se tomó en cuenta el nivel y el lado de la amputación, encontrándose un predominio de amputaciones infra condíleas (220 amputaciones correspondientes al 76.92% del total) con respecto a las supracondíleas (66 amputaciones correspondientes al 23.08% del total), con respecto al lado en el que se realizaron las amputaciones, solo el ensayo de **Fayyaz Ali Khan Mazari** (84) lo expone, siendo en este caso, la misma cantidad (13 pacientes) tanto para el lado derecho como para el lado izquierdo.

8.1.3. Tipos de intervención y tiempo de tratamiento de fisioterapia aplicados a pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.

Como se puede apreciar en el apartado de resultados, los ocho estudios considerados en esta revisión muestran una amplia diversidad de tratamientos. Aunque estos puedan resultar muy diferentes entre sí, todos corresponden a una disciplina o subdisciplina de la Fisioterapia que, en mayor o menor medida, están enfocados a mejorar las condiciones de salud de los pacientes con prótesis por amputación de miembro inferior.

El estudio de **McKenzie O. Bourque** (81) planteó el uso del tratamiento de **Fisioterapia cognitiva conductual**, mismo que consistía en un entrenamiento que incluye un componente de juego activo de realidad virtual con estrategias de terapia cognitiva conductual. El estudio realizado por **Lonwabo Godlwana**(82) usó un **Programa de educación y ejercicio en el hogar**, que abarcaba técnicas de posicionamiento del muñón, técnicas de transferencia segura, ejercicios de estiramiento, ejercicios de fortalecimiento y técnicas de movilidad. El estudio de **Andreas Stefan Rothgangel**(83) planteó **Terapia de espejo** más **Terapia de espejo autoadministrada sin apoyo** y **Terapia de espejo** más **Terapia de espejo autoadministrada respaldada por telerrehabilitación**. El ECA de **Fayyaz Ali Khan Mazari**(84) estudió el uso de **Early walking aids** (Ayudas para la marcha precoz) que consistía en el uso de una **Ayuda neumática para la movilidad posterior a la amputación** (órtesis no articulada consta de una bolsa neumática, un marco de soporte y un pie de balancín) y una **Ayuda de movilidad para amputados** (Órtesis que incorpora un mecanismo de bisagra simple para replicar un movimiento más natural. El estudio de **Cory L. Christiansen**(85) usó una **intervención de cambio de comportamiento basada en las teorías de control y cognición social**, enfocada en el ejercicio físico, la actividad de caminar y el autocontrol de la enfermedad. En el estudio de **Pallavi Sahay**(86) se usaron técnicas de **PNF**



(Facilitación neuromuscular propioceptiva), mismas que integraron cuatro técnicas principales: **Resistencia, aproximación, inversión lenta y estabilización rítmica**. El estudio de **Esmé G. Trevelyan**(87), usó tratamientos de **Acupuntura**, este tratamiento podía incluir: electro-acupuntura u otras intervenciones complementarias, como ventosas, ejercicios y consejos sobre el estilo de vida. Finalmente, en el estudio de **Katleho Limakatso**(88) se usaron **Técnicas diferentes de imaginería motora graduada**, juicios de izquierda / derecha, movimientos imaginados y terapia de espejo.

Es importante considerar que todos los tipos de tratamiento expuestos anteriormente, fueron contrastados en los ECAS con tratamientos de fisioterapia convencional, sea esta, a nivel hospitalario o a nivel domiciliario, con excepción de los estudios de **Fayyaz Ali Khan Mazari**(84) en donde se compararon **dos tipos de órtesis diferentes** y de **Cory L. Christiansen**(85) en donde el grupo control tuvo solamente una **Intervención enfocada en el monitoreo de la salud**.

En cuanto al tiempo de las intervenciones, también se evidenció una gran variabilidad, teniendo el mayor tiempo de tratamiento en el estudio de **Lonwabo Godlwana**(82) (con una duración de 16 semanas) y el de menor tiempo en el de **Pallavi Sahay**(86) (con una duración de 2 semanas).

8.1.4. Cambios o mejoras en la calidad de vida que la intervención de fisioterapia genera en los pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.

Para determinar los cambios o mejoras que la intervención de fisioterapia genera en la calidad de vida de estos pacientes, se consideraron 4 subvariables, estas son: Calidad de vida relacionada con la salud, percepción de estrés, ansiedad y depresión e insomnio.

En cuanto a la primera subvariable, el estudio de **Lonwabo Godlwana**(82) usó el Cuestionario europeo de calidad de vida “The Euroqol-5D-5L para su medición, mismo que evidenció una mejoría significativa tanto en la escala visual análoga como en el índice de valores del instrumento a favor del grupo INT una vez finalizada la intervención. En la fase de seguimiento también se evidenció una mejoría significativa en la escala visual análoga para este grupo, por lo que podemos decir que **el programa de educación y ejercicio en casa resultó más efectivo que**



la fisioterapia convencional. Fayyaz Ali Khan Mazari(84) por su parte, evaluó la calidad de vida relacionada con la salud con el “SF36”, mismo que evidenció una mejoría significativa solo en la función física (contemplada dentro de esta escala) para los 2 grupos una vez terminada la intervención, por lo que podemos decir que **las ayudas para la marcha precoz mejoran la función física dentro de la calidad de vida de las personas** aunque en este caso no se determinó mayor efectividad de un tipo de ayuda sobre otra. Finalmente, los estudios de **Esmé G. Trevelyan(87)** y **Katleho Limakatso(88)** no mostraron diferencias significativas entre los resultados de sus grupos, lo que nos dice que **la Acupuntura y la Imaginería motora graduada no son más efectivas que el tratamiento de fisioterapia convencional a la hora de mejorar la calidad de vida relacionada con la salud.**

En cuanto a la segunda subvariable, el estudio de **Esmé G. Trevelyan(87)** usó la escala de estrés percibido de diez ítems “PSS-10”, misma que mostró una reducción del nivel de estrés percibido por en el grupo INT posterior a la intervención, por lo que podemos decir que **el tratamiento de Acupuntura es más eficaz que el tratamiento de fisioterapia convencional para tratar el estrés en estos pacientes.**

Finalmente, la tercera y cuarta variable fueron medidas en el estudio de **Esmé G. Trevelyan(87)** con la escala hospitalaria de ansiedad y depresión “HADS” y el índice de severidad del insomnio “ISI” respectivamente. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos del estudio, lo que indica que **el tratamiento de Acupuntura no es más eficaz que el tratamiento convencional de Fisioterapia a la hora de tratar la ansiedad, la depresión y el insomnio** en este tipo de pacientes.

8.1.5. Cambios o mejoras en la discapacidad que la intervención de fisioterapia genera en los pacientes amputados de miembro inferior con prótesis.

Para determinar los cambios o mejoras que que la intervención de fisioterapia genera en la discapacidad de estos pacientes, se consideraron 3 subvariables, estas son: Salud y discapacidad, participación y dependencia.

En cuanto a la primera subvariable, el estudio de **Lonwabo Godlwana(82)** usó el Índice de capacidades locomotoras “LCI” para su medición, mismo que mostró una mejoría significativa



posterior a la intervención para el grupo INT, por lo que podemos decir que **el programa de educación y ejercicio en casa resultó más efectivo que la fisioterapia convencional** en el mejoramiento de la salud y la discapacidad. De manera similar, el estudio de **Pallavi Sahay**(86) evaluó esta subvariable con el “LCP”, evidenciándose un incremento significativo en la capacidad locomotora del grupo de intervención una vez finalizado el tratamiento, lo que indica **que las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva resultaron más eficaces que el tratamiento de fisioterapia convencional**. Por último, el estudio de **Cory L. Christiansen**(85) evaluó esta subvariable con el Catálogo de evaluación de la discapacidad de la OMS “WHO-DAS 2.0”, mismo que no mostró diferencias significativas entre los grupos del estudio, por lo que podemos decir que la **intervención enfocada en el cambio de comportamiento de la salud no es más eficaz que la fisioterapia convencional** a la hora de tratar la salud y la discapacidad de estos pacientes.

Con respecto a la segunda variable, el estudio de **Lonwabo Godlwana**(82) usó la “Escala de participación”, misma que evidenció una mejoría significativa posterior a la intervención en el grupo INT, lo que nos indica que **el programa de educación y ejercicio en casa resultó más efectivo que la fisioterapia convencional** para mejorar la participación en estos pacientes.

Finalmente, la tercera subvariable fue evaluada en el estudio de **Lonwabo Godlwana**(82) con el “Índice de actividades de la vida diaria de Barthel” sin embargo no se evidenciaron diferencias significativas entre los dos grupos del ensayo, lo que indica que **el programa de educación y ejercicio en casa no fue más efectivo que la fisioterapia convencional** para mejorar la independencia en estos pacientes.

8.2.LIMITACIÓN DEL TRABAJO

La limitación principal en la realización de esta revisión bibliográfica sistemática fue la escasez de bibliografía pertinente realizada y publicada dentro de los últimos 5 años, razón por la cual se amplió la búsqueda a los últimos 10 años, obteniendo así un mayor número de ECAS, pero muy limitado aún.

Otra limitación fue la existencia de ECAS enfocados exclusivamente en la evaluación de variables clínicas y no transversales como lo es la Calidad de vida y la discapacidad.



8.3.RECOMENDACIONES

Dadas las limitaciones anteriormente descritas, la principal recomendación sería el realizar más estudios de investigación enfocados en la intervención y evaluación de variables transversales e integrales como la calidad de vida y la discapacidad en este tipo de pacientes, de esta forma se estaría promoviendo la evolución del concepto de salud desde una postura biomédica hacia una postura holística que considere la esfera biopsicosocial de los pacientes.

9. CONCLUSIONES

- La totalidad de estudios seleccionados en base al propósito de esta revisión bibliográfica sistemática son ensayos clínicos aleatorizados y protocolos de ensayos clínicos con una elevada evidencia y un elevado grado de recomendación.
- Se evidenció una gran variabilidad en el tamaño muestral, las características sociodemográficas y las características clínicas de los estudios. Estableciéndose una media muestral de 52 participantes ubicados en un rango de edades medias entre los 38.40 y los 65.00 años. Una gran predominancia del sexo masculino frente al femenino. No existió predominio de un lado sobre el otro, pero si una mayor prevalencia de amputación infracondílea.
- Existe una amplia diversidad de tratamientos de fisioterapia usados en los ECAS seleccionados para esta investigación, se usaron: Fisioterapia cognitiva conductual, programas de educación y ejercicio en el hogar, terapia de espejo autoadministrada respaldada por telerrehabilitación, uso de ayudas para la marcha precoz, intervención de cambio de comportamiento, acupuntura e imágenaría motora graduada. Dichos tratamientos se establecieron en periodos de intervención que fueron desde las 2 hasta las 16 semanas.



- El programa de educación y ejercicio en casa resultó más efectivo que la fisioterapia convencional para el mejoramiento de la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes.
- Las ayudas para la marcha precoz mejoran la función física dentro de la calidad de vida de las personas con prótesis por amputación de miembro inferior.
- Los tratamientos de acupuntura y las técnicas de imaginería motora graduada no fueron más efectivas que el tratamiento de fisioterapia convencional a la hora de mejorar la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes.
- El tratamiento de Acupuntura no demostró más eficacia que el tratamiento convencional de Fisioterapia a la hora de tratar la ansiedad, la depresión y el estrés en este tipo de pacientes.

- Tanto el programa de educación y ejercicio en casa como las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva resultaron más efectivas que los tratamientos de fisioterapia convencional para el mejoramiento de la salud y la discapacidad de este tipo de pacientes.
- La intervención enfocada en el cambio de comportamiento de la salud no es más eficaz que la fisioterapia convencional a la hora de tratar la salud y la discapacidad de estos pacientes.
- El programa de educación y ejercicio en casa resultó más efectivo que la fisioterapia convencional para mejorar la participación en estos pacientes
- El programa de educación y ejercicio en casa no evidenció más efectividad que la fisioterapia convencional para mejorar la independencia de los pacientes con prótesis por amputación de miembro inferior.

- Pese al elevado nivel de evidencia y grado de recomendación de los artículos seleccionados para esta revisión, es necesaria una mayor cantidad de ECAS que nos permitan determinar con mayor confianza cómo incide la intervención de fisioterapia en la calidad de vida y la discapacidad de pacientes amputados con prótesis de miembro inferior, aunque a mayores el programa de educación y ejercicio en casa parece ser uno de los más efectivos.



10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. rmq143t.pdf [Internet]. [citado 4 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2014/rmq143t.pdf>
2. an091c.pdf [Internet]. [citado 6 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2009/an091c.pdf>
3. Malagon-Castro V, Soto-Jiménez D, Sarmiento A. Tratado de ortopedia y fracturas. Santa Fé de Bogotá, Colombia: Celsus; 1994.
4. Chiriano JT, Abou-Zamzam AM. Lower Extremity Amputations. En: Gahtan V, Costanza MJ, editores. Essentials of Vascular Surgery for the General Surgeon [Internet]. New York, NY: Springer; 2015 [citado 8 de enero de 2021]. p. 119-32. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1326-8_8
5. Ocampo ML, Henao LM, Vásquez L. AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR: CAMBIOS FUNCIONALES, INMOVILIZACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA. :27.
6. Fowkes FGR, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott MM, et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. The Lancet. octubre de 2013;382(9901):1329-40.
7. Cisneros-González N, de Jesús Ascencio-Montiel I, Libreros-Bango VN, Rodríguez-Vázquez H, Campos-Hernández Á, Dávila-Torres J, et al. Índice de amputaciones de extremidades inferiores en pacientes con diabetes. Rev Médica Inst Mex Seguro Soc. 2016;54(4):472–479.
8. Bukowski EL. Atlas of Amputations and Limb Deficiencies: Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles, ed 3. Phys Ther. 1 de abril de 2006;86(4):595-6.
9. Rehabilitacion.pdf [Internet]. [citado 9 de enero de 2021]. Disponible en: http://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/Rehabilitacion.pdf
10. manual_de_amputados.pdf [Internet]. [citado 28 de enero de 2021]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/manual_de_amputados.pdf
11. Aguilar-Kuk EA, Magaña-García I, Huerta-Espinosa G, Hernández M. Características clínico-epidemiológicas de las amputaciones traumáticas en el Hospital de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez” durante el periodo enero del 2012 a diciembre del 2013. 2014;20(3):11.



12. Sohn VY, Arthurs ZM, Herbert GS, Beekley AC, Sebesta JA. Demographics, treatment, and early outcomes in penetrating vascular combat trauma. *Arch Surg Chic Ill* 1960. agosto de 2008;143(8):783-7.
13. Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. Current concepts review. The surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *J Bone Joint Surg Am*. septiembre de 1980;62(6):1027-30.
14. Cirugía para el cáncer de hueso [Internet]. [citado 9 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-hueso/tratamiento/cirugia.html>
15. Galway HR, Hubbard S, Howbray M. Traumatistische Amputationen im Kindesalter. En: Kostuik JP, Gillespie R, editores. *Amputationschirurgie und Rehabilitation: Erfahrungen der Toronto-Gruppe* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer; 1985 [citado 9 de enero de 2021]. p. 137-44. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-642-93261-8_14
16. manual_de_amputados.pdf [Internet]. [citado 6 de enero de 2021]. Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36601005/manual_de_amputados.pdf?1423677439=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRehabilitacion_del_Amputado_de_Miembro_I.pdf&Expires=1609942622&Signature=PUKsxIBfGMGmpgdXHeelg3cPhfFNcOoTu6If4xoMV~4afA3kSEhiMbU4tn~88QNEg6RWV3-YnKNlx4GnQBVMZXnGjseyebFJ0NV64OM7JOID1sZD-d~Fw5OvxUE1r2Ke3NXT3OUz6YQRK7~yYDr1GXIBDSms76k2S7Thd-NrKm8yzYLTKz6KGLQwnbLSw9GNIWysOgdTC8liJIYzPk2arMMmVZYYnrXaktI5hJCwGCCO7wyMM~eQ6-Ep6cXH8PGoJHk7IHWsgM137tBKXxpzUc8k5fzEpmYja8-yI6XfBYEwvDqIaqCAAz4XB24zs6Lnvj0SKoZM5JJh~GIg8wxnfg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
17. Zambudio Periago R. Prótesis, órtesis y ayudas técnicas [Internet]. Elsevier España; 2009. 366 p. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/protesis-ortesis-y-ayudas-tecnicas/zambudio-periago/978-84-458-1969-2>
18. Song P, Rudan D, Zhu Y, Fowkes FJI, Rahimi K, Fowkes FGR, et al. Global, regional, and national prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2015: an updated systematic review and analysis. *Lancet Glob Health*. agosto de 2019;7(8):e1020-30.
19. La diabetes, primera causa de amputación en España [Internet]. FEDOP. 2019 [citado 8 de enero de 2021]. Disponible en: <https://fedop.org/noticias/la-diabetes-primera-causa-de-amputacion-en-espana/>
20. IDF Diabetes Atlas 9th edition 2019 [Internet]. [citado 17 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org/en/>
21. Richard J-L, Schuldiner S. [Epidemiology of diabetic foot problems]. *Rev Med Interne*. septiembre de 2008;29 Suppl 2:S222-230.



22. Boulton AJM. The pathway to foot ulceration in diabetes. *Med Clin North Am.* septiembre de 2013;97(5):775-90.
23. Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, Driver VR, Giurini JM, Kravitz SR, et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). *J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg.* octubre de 2006;45(5 Suppl):S1-66.
24. Yuan Z, DeFalco FJ, Ryan PB, Schuemie MJ, Stang PE, Berlin JA, et al. Risk of lower extremity amputations in people with type 2 diabetes mellitus treated with sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors in the USA: A retrospective cohort study. *Diabetes Obes Metab.* marzo de 2018;20(3):582-9.
25. INEbase / Sociedad /Salud /Encuestas sobre discapacidades / Resultados [Internet]. INE. [citado 28 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176782&menu=resultados&idp=1254735573175#!tabs-1254736194716
26. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad - Estadísticas Sanitarias - Registro de Altas Hospitalarias del SNS GRD213.html [Internet]. [citado 17 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbd/informes/2008_2011/Categoria_Diagnostica_Mayor_CDM/CDM008/GRD213/GRD213.html
27. González Viejo MA, Cohí Riambau O, Salinas Castro F. Amputación de extremidad inferior y discapacidad: prótesis y rehabilitación. Barcelona: Masson; 2005. 239 p.
28. Louis ED, York GK. Weir Mitchell's observations on sensory localization and their influence on Jacksonian neurology. *Neurology.* 25 de abril de 2006;66(8):1241-4.
29. Mohanty RK, Lenka P, Equebal A, Kumar R. Comparison of energy cost in transtibial amputees using «prosthesis» and «crutches without prosthesis» for walking activities. *Ann Phys Rehabil Med.* mayo de 2012;55(4):252-62.
30. Viladot Pericé R, Cohí Riambau O, Clavell Paloma S. Ortesis y prótesis del aparato locomotor. Barcelona: Masson; 1985. 4 p.
31. Baldwin K, Keenan MA. Ortesis, amputaciones y prótesis. 2014;(2):20.
32. Stark G. Overview of Hip Disarticulation Prostheses. *JPO J Prosthet Orthot.* junio de 2001;13(2):50–53.
33. Rommers GM, Vos LD, Groothoff JW, Schuiling CH, Eisma WH. Epidemiology of lower limb amputees in the north of The Netherlands: aetiology, discharge destination and prosthetic use. *Prosthet Orthot Int.* agosto de 1997;21(2):92-9.
34. Persson B. Lower limb amputation. Part 1: Amputation methods--a 10 year literature review. *Prosthet Orthot Int.* abril de 2001;25(1):7-13.



35. Witsø E, Rønningen H. Lower limb amputations: registration of all lower limb amputations performed at the University Hospital of Trondheim, Norway, 1994-1997. *Prosthet Orthot Int.* diciembre de 2001;25(3):181-5.
36. Pastor JMP. Guía de uso y prescripción de productos ortoprotésicos a medida. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia; 1999. 509 p.
37. Trower TA. Changes in lower extremity prosthetic practice. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* febrero de 2006;17(1):23-30, v-vi.
38. Carroll K. Lower extremity socket design and suspension. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* febrero de 2006;17(1):31-48.
39. Hanspal RS, Fisher K, Nieveen R. Prosthetic socket fit comfort score. *Disabil Rehabil.* 18 de noviembre de 2003;25(22):1278-80.
40. Pernot HF, Winnubst GM, Cluitmans JJ, De Witte LP. Amputees in Limburg: incidence, morbidity and mortality, prosthetic supply, care utilisation and functional level after one year. *Prosthet Orthot Int.* agosto de 2000;24(2):90-6.
41. The Ohc Knee-Disarticulation Prosthesis | O&P Virtual Library [Internet]. [citado 31 de enero de 2021]. Disponible en: http://www.oandplibrary.com/op/1976_02_027.asp
42. Honkamp N, Amendola A, Hurwitz S, Saltzman CL. Retrospective review of eighteen patients who underwent transtibial amputation for intractable pain. *J Bone Joint Surg Am.* octubre de 2001;83(10):1479-83.
43. Nawijn SE, van der Linde H, Emmelot CH, Hofstad CJ. Stump management after trans-tibial amputation: a systematic review. *Prosthet Orthot Int.* abril de 2005;29(1):13-26.
44. Holloway GA, Burgess EM. Cutaneous blood flow and its relation to healing of below knee amputation. *Surg Gynecol Obstet.* mayo de 1978;146(5):750-6.
45. Holloway GA. Cutaneous Blood Flow Responses to Injection Trauma Measured by Laser Doppler Velocimetry. *J Invest Dermatol.* 1 de enero de 1980;74(1):1-4.
46. Persson BM. Sagittal incision for below-knee amputation in ischaemic gangrene. *J Bone Joint Surg Br.* febrero de 1974;56(1):110-4.
47. Pericé AV. Quince lecciones sobre patología del pie. Springer Science & Business Media; 2000. 292 p.
48. Pinzur MS, Stuck RM, Sage R, Hunt N, Rabinovich Z. Syme ankle disarticulation in patients with diabetes. *J Bone Joint Surg Am.* septiembre de 2003;85(9):1667-72.



49. Ruiz MA, Pardo A. Calidad de vida relacionada con la salud: definición y utilización en la práctica médica. *PharmacoEconomics Span Res Artic.* 1 de enero de 2005;2(1):31-43.
50. Preguntas más frecuentes [Internet]. [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>
51. Bulpitt CJ. Quality of life as an outcome measure. *Postgrad Med J.* octubre de 1997;73(864):613-6.
52. Meatherall BL, Garrett MR, Kaufert J, Martin BD, Fricke MW, Arneja AS, et al. Disability and quality of life in Canadian aboriginal and non-aboriginal diabetic lower-extremity amputees. *Arch Phys Med Rehabil.* agosto de 2005;86(8):1594-602.
53. Muniesa JM, Pou M, Marco E, Boza R, Guillén A, Duarte E, et al. Calidad de vida en pacientes con amputación de extremidad inferior. *Rehabilitación.* 1 de febrero de 2009;43(1):28-33.
54. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit.* abril de 2005;19(2):135-50.
55. Herdman M, Badia X, Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Aten Primaria.* 15 de octubre de 2001;28(6):425-30.
56. OMS | Discapacidades [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 2 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>
57. Cahuana-Cuentas M. CARGA SUBJETIVA Y CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN CUIDADORES DE NIÑOS CON DISCAPACIDAD Y NIÑOS CON MULTIDISCAPACIDAD SUBJECTIVE LOAD AND QUALITY OF LIFE RELATED TO HEALTH IN CAREGIVERS OF CHILDREN WITH DISABILITIES AND CHILDREN WITH MULTIDISCAPACITY. *Rev Psicol UCSP.* 15 de marzo de 2016;6:13-28.
58. Clasificación de Tipo de Discapacidad. :54.
59. Kohler F, Cieza A, Stucki G, Geertzen J, Burger H, Dillon MP, et al. Developing Core Sets for Persons Following Amputation Based on the International Classification of Functioning, Disability and Health as a Way to Specify Functioning. *Prosthet Orthot Int.* 1 de junio de 2009;33(2):117-29.
60. Geertzen JHB, Bosmans JC, van der Schans CP, Dijkstra PU. Claimed walking distance of lower limb amputees. *Disabil Rehabil.* 4 de febrero de 2005;27(3):101-4.



61. Brooks D, Parsons J, Hunter JP, Devlin M, Walker J. The 2-minute walk test as a measure of functional improvement in persons with lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* octubre de 2001;82(10):1478-83.
62. Remes L, Isoaho R, Vahlberg T, Viitanen M, Rautava P. Predictors for institutionalization and prosthetic ambulation after major lower extremity amputation during an eight-year follow-up. *Aging Clin Exp Res.* 1 de abril de 2009;21(2):129-35.
63. WORLD HEALTH ORGANIZATION ASSIGNMENT SCHEDULE (WHO-DAS) 2.0. [Internet]. [citado 10 de abril de 2021]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/170500/9874573309_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
64. da Costa Santos CM, de Mattos Pimenta CA, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem.* junio de 2007;15(3):508-11.
65. Perceived stress in a probability sample of the United States – ScienceOpen [Internet]. [citado 3 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.scienceopen.com/document?vid=c2a2ce42-78b3-4c44-b4c9-0c030452ecb6>
66. Terol-Cantero MC, Cabrera-Perona V, Martín-Aragón M. Revisión de estudios de la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HAD) en muestras españolas. *An Psicol.* mayo de 2015;31(2):494-503.
67. Smith MT, Wegener ST. Measures of sleep: The Insomnia Severity Index, Medical Outcomes Study (MOS) Sleep Scale, Pittsburgh Sleep Diary (PSD), and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Arthritis Care Res.* 2003;49(S5):S184-96.
68. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* junio de 1992;30(6):473-83.
69. Boone DA, Coleman KL. Use of the Prosthesis Evaluation Questionnaire (PEQ). *JPO J Prosthet Orthot.* enero de 2006;18(6):P68.
70. Cheung PWH, Wong CKH, Samartzis D, Luk KDK, Lam CLK, Cheung KMC, et al. Psychometric validation of the EuroQoL 5-Dimension 5-Level (EQ-5D-5L) in Chinese patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis Spinal Disord* [Internet]. 4 de agosto de 2016 [citado 3 de mayo de 2021];11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4973368/>
71. Resnik L, Plow M, Jette A. Development of CRIS: measure of community reintegration of injured service members. *J Rehabil Res Dev.* 2009;46(4):469-80.
72. Holbrook M, Skilbeck CE. An activities index for use with stroke patients. *Age Ageing.* mayo de 1983;12(2):166-70.



73. Miller WC, Deathe AB, Harris J. Measurement properties of the Frenchay Activities Index among individuals with a lower limb amputation. *Clin Rehabil.* junio de 2004;18(4):414-22.
74. van Brakel WH, Anderson AM, Mutatkar RK, Bakirtzief Z, Nicholls PG, Raju MS, et al. The Participation Scale: measuring a key concept in public health. *Disabil Rehabil.* 28 de febrero de 2006;28(4):193-203.
75. Measuring health and disability : manual for WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0) [Internet]. [citado 3 de mayo de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail-redirect/measuring-health-and-disability-manual-for-who-disability-assessment-schedule-\(-whodas-2.0\)](https://www.who.int/publications-detail-redirect/measuring-health-and-disability-manual-for-who-disability-assessment-schedule-(-whodas-2.0))
76. Lorig KR, Sobel DS, Ritter PL, Laurent D, Hobbs M. Effect of a self-management program on patients with chronic disease. *Eff Clin Pract ECP.* diciembre de 2001;4(6):256-62.
77. Gauthier-Gagnon C, Grisé M. Tools to Measure Outcome of People with a Lower Limb Amputation: Update on the PPA and LCI. 2006;
78. Collin C, Wade DT, Davies S, Horne V. The Barthel ADL Index: a reliability study. *Int Disabil Stud.* 1988;10(2):61-3.
79. Finch E, Canadian Physiotherapy Association. Physical rehabilitation outcome measures: a guide to enhanced clinical decision making. Hamilton, Ont.; Baltimore, MD: BC Decker ; Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
80. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev Chil Infectol.* diciembre de 2014;31(6):705-18.
81. Bourque MO, Schneider KL, Calamari JE, Reddin C, Stachowiak A, Major MJ, et al. Combining physical therapy and cognitive behavioral therapy techniques to improve balance confidence and community participation in people with unilateral transtibial amputation who use lower limb prostheses: a study protocol for a randomized sham-control clinical trial. *Trials.* 30 de diciembre de 2019;20(1):812.
82. Godlwana L, Stewart A, Musenge E. The effect of a home exercise intervention on persons with lower limb amputations: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* enero de 2020;34(1):99-110.
83. Rothgangel AS, Braun S, Schulz RJ, Kraemer M, de Witte L, Beurskens A, et al. The PACT trial: PATient Centered Telerehabilitation: effectiveness of software-supported and traditional mirror therapy in patients with phantom limb pain following lower limb amputation: protocol of a multicentre randomised controlled trial. *J Physiother.* enero de 2015;61(1):42; discussion 42.



84. Hull early walking aid for rehabilitation of transtibial amputees--randomized controlled trial (HEART) | Cochrane Library [Internet]. [citado 8 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00778992/full>
85. Christiansen CL, Miller MJ, Murray AM, Stephenson RO, Stevens-Lapsley JE, Hiatt WR, et al. Behavior-Change Intervention Targeting Physical Function, Walking, and Disability After Dysvascular Amputation: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* noviembre de 2018;99(11):2160-7.
86. Sahay P, Prasad SKr, Anwer S, Lenka PK, Kumar R. Efficacy of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques versus traditional prosthetic training for improving ambulatory function in transtibial amputees. *Hong Kong Physiother J.* junio de 2014;32(1):28-34.
87. Trevelyan EG, Turner WA, Summerfield-Mann L, Robinson N. Acupuncture for the treatment of phantom limb syndrome in lower limb amputees: a randomised controlled feasibility study. *Trials.* diciembre de 2016;17(1):519.
88. Limakatso K, Madden VJ, Manie S, Parker R. The effectiveness of graded motor imagery for reducing phantom limb pain in amputees: a randomised controlled trial. *Physiother U K.* 2020;109:65-74.
89. EQ-5D-5L – EQ-5D [Internet]. [citado 10 de junio de 2021]. Disponible en: <https://euroqol.org/eq-5d-instruments/eq-5d-5l-about/>
90. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit.* abril de 2005;19(2):135-50.
91. HADS.pdf [Internet]. [citado 10 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.svri.org/sites/default/files/attachments/2016-01-13/HADS.pdf>
92. Morin CM. Insomnia Severity Index [Internet]. American Psychological Association; 2014 [citado 10 de junio de 2021]. Disponible en: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/t07115-000>
93. World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0. En: *The SAGE Encyclopedia of Abnormal and Clinical Psychology* [Internet]. 2455 Teller Road, Thousand Oaks, California 91320: SAGE Publications, Inc.; 2017 [citado 10 de junio de 2021]. Disponible en: <http://sk.sagepub.com/reference/the-sage-encyclopedia-of-abnormal-and-clinical-psychology/i40911.xml>



11. ANEXOS

ANEXO 1. FIGURAS E ILUSTRACIONES

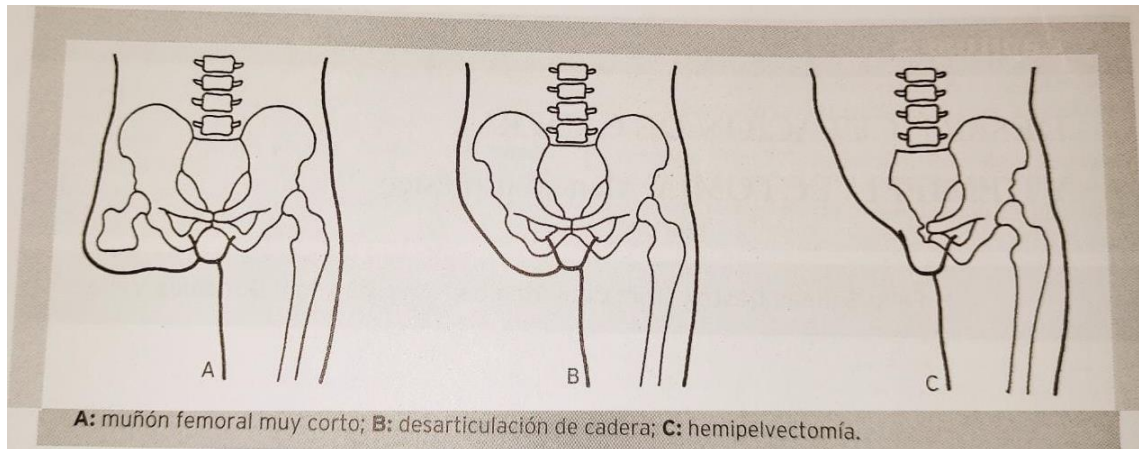


Ilustración 1. Subniveles de amputación en desarticulación de cadera y hemipelvectomía

Ilustración extraída de (27).

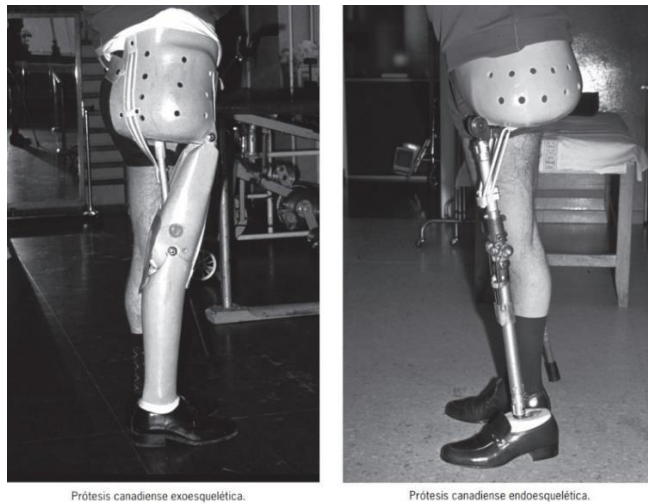


Figura 2. Prótesis canadiense endo y exoesquelética

Figura extraída de (17).

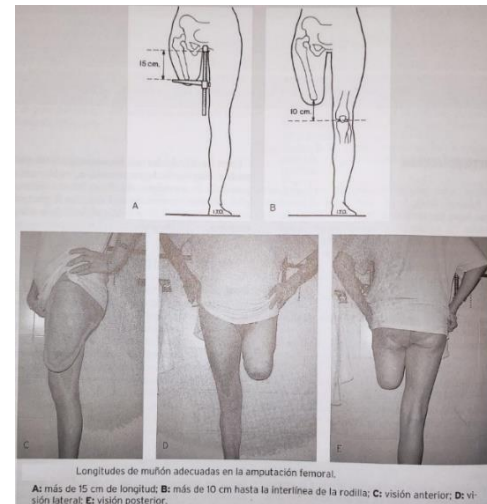


Figura 3. Longitudes de muñón adecuadas para la amputación femoral

Figura extraída de (27).

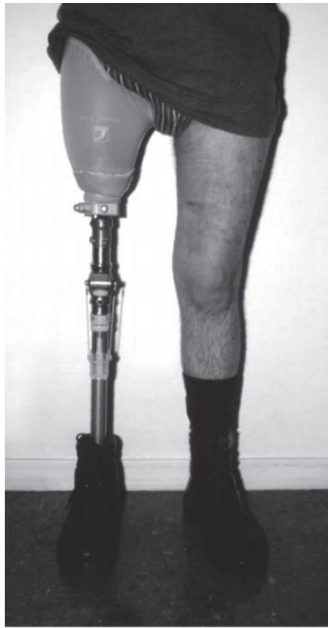


Figura 5. Prótesis femoral

Figura extraída de (17).

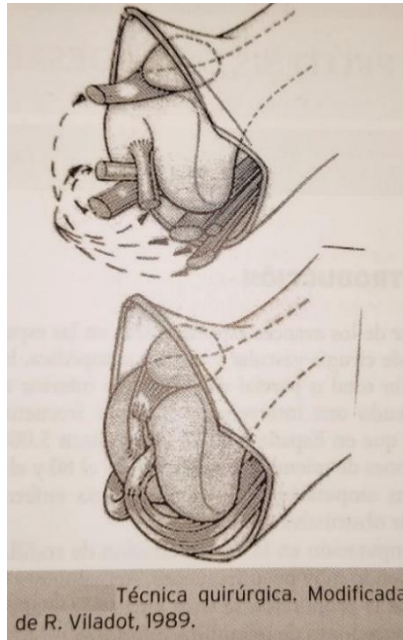


Ilustración 2. Técnica quirúrgica usada en la desarticulación de rodilla

Ilustración extraída de (27).



Figura 4. Prótesis para desarticulación de rodilla con rodilla policéntrica flexionada

Figura extraída de (17)

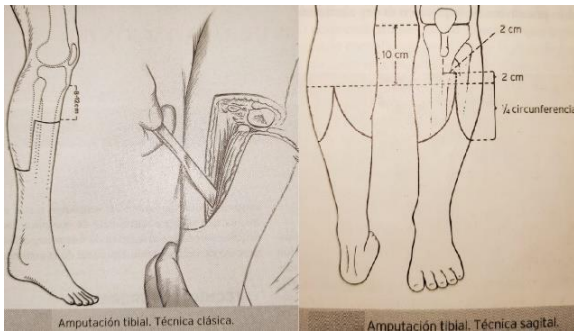


Ilustración 3. Técnicas usadas para la amputación transtibial

Ilustración extraída de (27).



Figura 6. Prótesis tibial provisional con encaje rígido TSB

Figura extraída de (17).





Figura 7. Prótesis de silicona del 1er dedo

Figura extraída de (17).

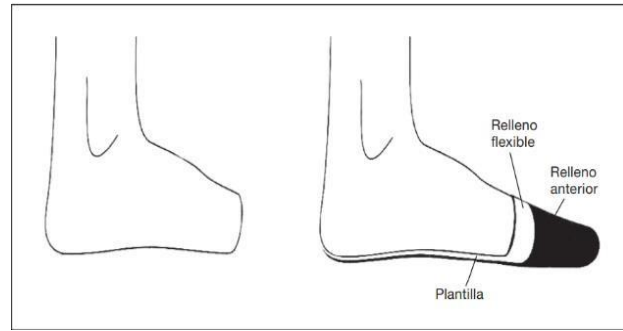


Ilustración 4. Prótesis de plantilla con relleno y dispositivo de impulso para la marcha

Ilustración extraída de (17).

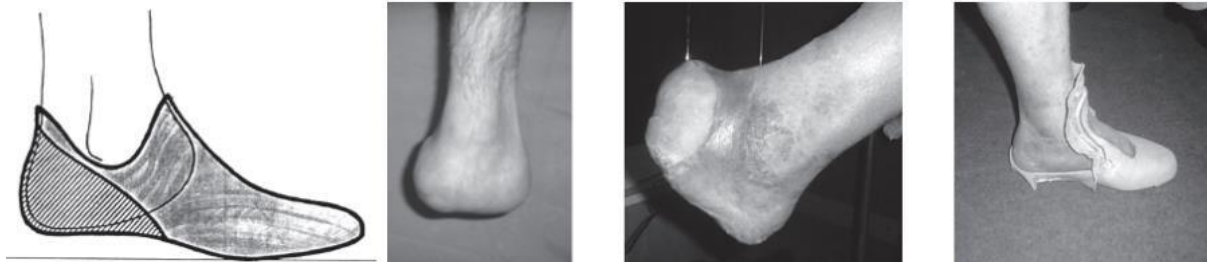


Ilustración 5. Prótesis de Barrachina y bota

Ilustración extraída de (17).



Figura 9. Amputación de syme y prótesis definitiva con pie tipo SACH

Figura extraída de (17).

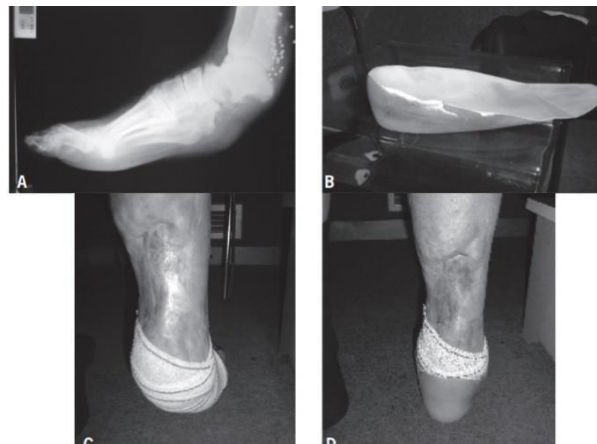


Figura 8. Rx de calcaneotomía y protetización con plantilla de relleno

Figura extraída de (17).



ANEXO 3. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA POR COMBINACIÓN DE CONCEPTOS CLAVE EN BASES DE DATOS

Tabla 8. Estrategias de búsqueda por combinación de conceptos clave en bases de datos

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA POR CONCEPTOS CLAVE INDIVIDUALES	RESULTADOS	TOTAL
PUBMED	((("Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] OR "Physical Therapy Department, Hospital"[Mesh]) AND ("Disability Evaluation"[Mesh] OR "International Classification of Functioning, Disability and Health"[Mesh] OR "Disability"[ti])) AND ("Quality of Life"[Mesh] OR "Quality of life"[ti])) AND (("Lower Extremity"[Mesh] OR "Lower limb"[ti]) AND "Amputation"[Mesh])	1	194
	((("Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] OR "Physical Therapy Department, Hospital"[Mesh]) AND ("Disability Evaluation"[Mesh] OR "International Classification of Functioning, Disability and Health"[Mesh] OR "Disability"[ti])) AND (("Lower Extremity"[Mesh] OR "Lower limb"[ti]) AND "Amputation"[Mesh])	6	
	((("Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh] OR "Physical Therapy Department, Hospital"[Mesh]) AND "Lower Extremity"[Mesh]) AND "Amputation"[Mesh])	174	
	((("Physical Therapy Modalities"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh]) AND "Lower Extremity"[Mesh]) AND "Amputation"[Mesh])	13	
COCHRANE	(physical therapy): ti,ab,kw AND (lower extremity):ti,ab,kw AND(amputation):ti,ab,kw	21	27
	(physical therapy): ti,ab,kw AND (disability):ti,ab,kw AND (quality of life):ti,ab,kw AND (lower extremity):ti,ab,kw AND(amputation):ti,ab,kw	0	
	(physical therapy): ti,ab,kw (quality of life):ti,ab,kw AND (lower extremity):ti,ab,kw AND(amputation):ti,ab,kw	6	
	(physical therapy): ti,ab,kw AND (disability):ti,ab,kw AND (lower extremity):ti,ab,kw AND(amputation):ti,ab,kw	0	
PEDRO	“Disability” AND “Quality of life” AND “Thig or hip” AND “amputation”	17	77
	“Disability” AND “Quality of life” AND “lower leg or knee” AND “amputation”	35	
	“Disability” AND “Quality of life” AND “foot or ankle” AND “amputation”	25	
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY ("Physical therapy" OR physiotherapy) AND TITLE-ABS-KEY (disability) AND TITLE-ABS-KEY ("quality of life") AND TITLE-ABS-KEY ("lower extremity" OR "lower limb") AND TITLE-ABS-KEY (amputation))	95	95
		TOTAL	393



ANEXO 3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

The European quality of life questionnaire (The Euroqol-5D-5L) (89)

EQ - 5D

Cuestionario de Salud

Versión en español para US
(Spanish version for the US)

Marque con una cruz como esta la afirmación en cada sección que describa mejor su estado de salud en el día de hoy.

Movilidad

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

Cuidado-Personal

- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme solo
- Soy incapaz de lavarme o vestirme solo

Actividades de Todos los Días (ej. trabajar, estudiar, hacer tareas domésticas, actividades familiares o realizadas durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades de todos los días
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades de todos los días
- Soy incapaz de realizar mis actividades de todos los días

Dolor/Malestar

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo moderado dolor o malestar
- Tengo mucho dolor o malestar

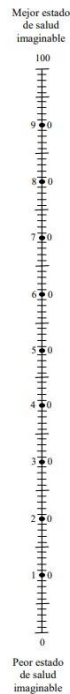
Ansiedad/Depresión

- No estoy ansioso/a ni deprimido/a
- Estoy moderadamente ansioso/a o deprimido/a
- Estoy muy ansioso/a o deprimido/a

Para ayudar a la gente a describir lo bueno o malo que es su estado de salud, hemos dibujado una escala parecida a un termómetro en el cual se marca con un 100 el mejor estado de salud que pueda imaginarse, y con un 0 el peor estado de salud que pueda imaginarse.

Por favor, dibuje una línea desde el cuadro que dice "su estado de salud hoy," hasta el punto en la escala que, en su opinión, indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de hoy.

Su estado de salud hoy



Como las respuestas son anónimas, la información personal que le pedimos a continuación nos ayudará a valorar mejor las respuestas que nos ha dado.

- ¿Tiene usted experiencia en enfermedades graves? (conteste a las tres situaciones)

	Si	No	
en usted mismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	POR FAVOR PONGA UNA CRUZ EN LA CAJITA
en su familia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
en el cuidado de otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- ¿Cuántos años tiene?
- Es usted:

	Varón	Mujer	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	POR FAVOR PONGA UNA CRUZ EN LA CAJITA
- Es usted:

fumador	<input type="checkbox"/>		POR FAVOR PONGA UNA CRUZ EN LA CAJITA
ex-fumador	<input type="checkbox"/>		
nunca ha fumado	<input type="checkbox"/>		
- ¿Trabaja o ha trabajado en servicios de salud o sociales?

	Si	No	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	POR FAVOR PONGA UNA CRUZ EN LA CAJITA

Si ha contestado sí, en calidad de qué?.....
- ¿Cuál es su principal actividad actual?

empleado o trabaja para sí mismo	<input type="checkbox"/>	POR FAVOR PONGA UNA CRUZ EN LA CAJITA
retirado o jubilado	<input type="checkbox"/>	
tareas domésticas	<input type="checkbox"/>	
estudiante	<input type="checkbox"/>	
buscando trabajo	<input type="checkbox"/>	
otros (por favor especifique)	<input type="checkbox"/>	
- ¿Nivel de estudios completados?

Leer y escribir	<input type="checkbox"/>	POR FAVOR PONGA UNA CRUZ EN LA CAJITA
Elementaria, intermedia	<input type="checkbox"/>	
Secundaria, vocacional	<input type="checkbox"/>	
Universidad	<input type="checkbox"/>	
- Si conoce su código postal, por favor escríbalo aquí:



The Short Form 36 instrument (SF36) (90)

Su Salud y Bienestar

Por favor conteste las siguientes preguntas. Algunas preguntas pueden parecerse a otras pero cada una es diferente.

Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una X la casilla que mejor describa su respuesta.

¡Gracias por contestar a estas preguntas!

1. En general, usted diría que su salud es:

Sí	O	D
	Muy bueno	

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

Algo mejor ahora que hace un año	Más o menos igual que hace un año	Algo peor ahora que hace un año	Mucho peor ahora que hace un año
D		D	D

3. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánta frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, como sentirse triste, deprimido o nervioso?

	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
1. ¿Cuánto tiempo dedica al trabajo o a sus actividades cotidianas?			
2. ¿Utiliza su trabajo o sus actividades cotidianas?			

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Un poco	
O	O

5. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

No, ni un poco	Un poco	Mucho	Muchísimo
O	O	O	O

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo en casa y las tareas domésticas)?

Un poco	
O	O

3. Las siguientes preguntas refieren a actividades o cosas que usted puede hacer o no puede hacer.

	Sí, mucho	Sí, un poco	No, nada
• Esfuerzos tales como: levantar objetos pesados, subir pisos, etc.	O	O	O
• Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, etc.	O	O	O
• Subir o bajar escaleras	O	O	O
• Subir o bajar por las escaleras	O	O	O
• Caminar por el terreno plano	O	O	O
• Caminar por el terreno irregular	O	O	O
• Caminar por las escaleras	O	O	O
• Levantar o mover cosas pesadas	O	O	O

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿cómo se ha sentido usted con respecto a los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, como sentirse triste, deprimido o nervioso?

	Casi siempre	Algunas veces	Sólo algunas veces	Nunca
1. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?				
2. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?				

5. ¿Cómo se ha sentido usted durante las 4 últimas semanas con respecto a su salud física o los problemas emocionales? ¿cómo se ha sentido usted durante las 4 últimas semanas con respecto a su salud física o los problemas emocionales?

	Casi siempre	Algunas veces	Sólo algunas veces	Nunca
1. ¿Se sintió lleno de vitalidad?				
2. ¿Estuvo muy cansado?				
3. ¿Se sintió con bajo ánimo?				
4. ¿Se sintió con energía?				
5. ¿Se sintió desanimado y deprimido?				
6. ¿Se sintió agotado?				
7. ¿Se sintió feliz?				

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿cómo se ha sentido usted con respecto a su salud física o los problemas emocionales? ¿cómo se ha sentido usted durante las 4 últimas semanas con respecto a su salud física o los problemas emocionales?

Siempre	Algunas veces	Sólo algunas veces
O	O	O

7. ¿Puede decir si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes afirmaciones?

	Totalmente cierto	Alguno	Nada
1. Creo que me pongo enfermo más a menudo que otras personas.	O	O	O
2. Estoy en un buen estado de salud.	O	O	O
3. Oeo que mi salud empeora.	O	O	O
4. Mi salud es excelente.	O	O	O



Perceived Stress Scale 10 (PSS-10) (65) Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) (91)

PERCEIVED STRESS SCALE

The questions in this scale ask you about your feelings and thoughts during the last month. In each case, you will be asked to indicate by circling *how often* you felt or thought a certain way.

Name _____ Date _____

Age _____ Gender (Circle): **M** **F** Other _____

0 = Never 1 = Almost Never 2 = Sometimes 3 = Fairly Often 4 = Very Often

1. In the last month, how often have you been upset because of something that happened unexpectedly? 0 1 2 3 4
2. In the last month, how often have you felt that you were unable to control the important things in your life? 0 1 2 3 4
3. In the last month, how often have you felt nervous and "stressed"? 0 1 2 3 4
4. In the last month, how often have you felt confident about your ability to handle your personal problems? 0 1 2 3 4
5. In the last month, how often have you felt that things were going your way? 0 1 2 3 4
6. In the last month, how often have you found that you could not cope with all the things that you had to do? 0 1 2 3 4
7. In the last month, how often have you been able to control irritations in your life? 0 1 2 3 4
8. In the last month, how often have you felt that you were on top of things? 0 1 2 3 4
9. In the last month, how often have you been angered because of things that were outside of your control? 0 1 2 3 4
10. In the last month, how often have you felt difficulties were piling up so high that you could not overcome them? 0 1 2 3 4

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Tick the box beside the reply that is closest to how you have been feeling in the past week. Don't take too long over you replies: your immediate is best.

D	A	D	A
I feel tense or 'wound up':		I feel as if I am slowed down:	
3	Most of the time	3	Nearly all the time
2	A lot of the time	2	Very often
1	From time to time, occasionally	1	Sometimes
0	Not at all	0	Not at all
I still enjoy the things I used to enjoy:		I get a sort of frightened feeling like 'butterflies' in the stomach:	
0	Definitely as much	0	Not at all
1	Not quite so much	1	Occasionally
2	Only a little	2	Quite Often
3	Hardly at all	3	Very Often
I get a sort of frightened feeling as if something awful is about to happen:		I have lost interest in my appearance:	
3	Very definitely and quite badly	3	Definitely
2	Yes, but not too badly	2	I don't take as much care as I should
1	A little, but it doesn't worry me	1	I may not take quite as much care
0	Not at all	0	I take just as much care as ever
I can laugh and see the funny side of things:		I feel restless as I have to be on the move:	
0	As much as I always could	3	Very much indeed
1	Not quite so much now	2	Quite a lot
2	Definitely not so much now	1	Not very much
3	Not at all	0	Not at all
Worrying thoughts go through my mind:		I look forward with enjoyment to things:	
3	A great deal of the time	0	As much as I ever did
2	A lot of the time	1	Rather less than I used to
1	From time to time, but not too often	2	Definitely less than I used to
0	Only occasionally	3	Hardly at all
I feel cheerful:		I get sudden feelings of panic:	
3	Not at all	3	Very often indeed
2	Not often	2	Quite often
1	Sometimes	1	Not very often
0	Most of the time	0	Not at all
I can sit at ease and feel relaxed:		I can enjoy a good book or radio or TV program:	
0	Definitely	0	Often
1	Usually	1	Sometimes
2	Not Often	2	Not often
3	Not at all	3	Very seldom

Please check you have answered all the questions

Scoring:

Total score: Depression (D) _____ Anxiety (A) _____

0-7 = Normal

8-10 = Borderline abnormal (borderline case)

11-21 = Abnormal (case)

Insomnia severity index (ISI) (92)

Insomnia Severity Index

The Insomnia Severity Index has seven questions. The seven answers are added up to get a total score. When you have your total score, look at the 'Guidelines for Scoring/Interpretation' below to see where your sleep difficulty fits.

For each question, please CIRCLE the number that best describes your answer.

Please rate the CURRENT (i.e. LAST 2 WEEKS) SEVERITY of your insomnia problem(s).

Insomnia Problem	None	Mild	Moderate	Severe	Very Severe
1. Difficulty falling asleep	0	1	2	3	4
2. Difficulty staying asleep	0	1	2	3	4
3. Problems waking up too early	0	1	2	3	4

4. How SATISFIED/DISSATISFIED are you with your CURRENT sleep pattern?
Very Satisfied 0 Satisfied 1 Moderately Satisfied 2 Dissatisfied 3 Very Dissatisfied 4

5. How NOTICEABLE to others do you think your sleep problem is in terms of impairing the quality of your life?
Not at all Noticeable 0 A Little 1 Somewhat 2 Much 3 Very Much Noticeable 4

6. How WORRIED/DISTRESSED are you about your current sleep problem?
Not at all Worried 0 A Little 1 Somewhat 2 Much 3 Very Much Worried 4

7. To what extent do you consider your sleep problem to INTERFERE with your daily functioning (e.g. daytime fatigue, mood, ability to function at work/daily chores, concentration, memory, mood, etc.) CURRENTLY?
Not at all Interfering 0 A Little 1 Somewhat 2 Much 3 Very Much Interfering 4

Guidelines for Scoring/Interpretation:

Add the scores for all seven items (questions 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7) = _____ your total score

Total score categories:

0-7 = No clinically significant insomnia

8-14 = Subthreshold insomnia

15-21 = Clinical insomnia (moderate severity)

22-28 = Clinical insomnia (severe)

Locomotor Capabilities Index (LCI) (77)

LOCOMOTOR CAPABILITIES INDEX IN AMPUTEES (LCI)

Whether or not you wear your prosthesis, at the present time, would you say that you are "able" to do the following activities WITH YOUR PROSTHESIS ON?

Please circle the number that best describes your capability.

ITEM	NO	YES, if someone helps me	YES, if someone is near me	YES, alone, with ambulation aids	YES, alone, without ambulation aids
1. Get up from a chair	0	1	2	3	4
2. Walk in the house	0	1	2	3	4
3. Walk outside on even ground	0	1	2	3	4
4. Go up the stairs with a handrail	0	1	2	3	4
5. Go down the stairs with a handrail	0	1	2	3	4
6. Step up a sidewalk curb	0	1	2	3	4
7. Step down a sidewalk curb	0	1	2	3	4
Basic Activities Score					
1. Pick up an object from the floor (when you are standing up with your prosthesis)	0	1	2	3	4
2. Get up from the floor (e.g. if you fall)	0	1	2	3	4
3. Walk outside on uneven ground (e.g. grass, gravel, slope)	0	1	2	3	4
4. Walk outside in inclement weather (e.g. snow, rain, ice)	0	1	2	3	4
5. Go up a few steps (stairs) without a handrail	0	1	2	3	4
6. Go down a few steps (stairs) without a handrail	0	1	2	3	4
7. Walk while carrying an object.	0	1	2	3	4
Advanced Activities Score					
Total Score					

Fisioterapia en la calidad de vida y discapacidad de pacientes con prótesis por amputación de miembro inferior: Una revisión bibliográfica sistemática

The World Health Organization-Disability Assessment Schedule 2.0 (WHO-DAS 2.0) (93)



36
Self

36-item version, self-administered

... of health problems that may be...
Thnt- CM-< lileand answe<l these quesOns, llwlb>g about'- much clill'oWiy you had doing lile following lldMb<es. For each questJon, please arde only cae response

In lile pntheM much did you haYe n				
Understancung and communkadng				
01.1	ondoong lotiff!!!L !!!!!!<S?	Nono		EdwNOI do
			██ ███ ███	
				ED-01
 ll lrlng ppl people SH?'	Nono	██	
01.5				
01.4				EdwNOI
	leaming	Nono		
	howlCget: fOanewpmlce?			do
			██ ███	
01.6	St&D metba..Clog-	Nono		do

Getting

02.1	21!!!!!!slot !!!!!!UlmfSll :... :& !!!!!!H?	Nono		do
02.2 _ , ;	Nono	██ ███	EdwNOI do
			██	
02.5	wanONO l: dostala such as . (or)?	Nono	██ ███ ███	EdwNOI do

Please continue to thNxt ...

In lMpast how mucd cid youshwe w.				
S.*-ca<e				
03.1		Nono	██ ███ ███	EJa7omo< comoldo
03.2	GeilJng	Nono		ExtremoOI do
03.3		Nono	██ ███	EdwNOI comoldo
03.4	Slaywg loto ?	Nono		EJa7omoOI comodo
Gottingolong--				
04.1	lIta!Da. Mih people you need to do?	Nono	██	EJa7omoOI
			██ ███ ███	
04.3				comotdo connatdo
		Nono		EdwNOI
			██ ███ ███	
				comotdo
04.4	MJkmcWfnds?	Nono		EdwNOI
04.5	Sc!Uf!n?	Nono	██	do
			██	
05.1	T alng careol	Nono		EJa7... 01 ...do
				comotdo
05.3	GeilJngoiN-''''''!!tlla1 you neede todo?	Nono		EdwNOI connatdo
05.4	GeilJng''''''.....done.. asneeded?	Nono		EJa7omeor ...do

Please continue to next ...



If you werc (paid- self) or go to school, COU'4llle qe: sbons 05.5-0511. below. <*-
erwiM. skip k) & 1

Beccae d yit'heMh ccrwtdon in the past 3l. dirts. how lrid did you haYe n.				
05.6	O.c' l'yscr mollmportnl wcrtsdaJl		██ ███ ███
			

05.7	Getbg - .. lliln you need k)	Nono	██ ███ ███
05.8	Getwlo your 'm(reOOn. _		
Participate in... society				
..... lliln axes.				
05.9	How llliln llia Lapozatrem flid you lbaYs cr	Nono	██ ███

WHODAS 1.0

WHOI HEAlTH ORIG. AMZA
DISAWTVMSBSMENT SCHED: 00U: 2 0

36
Self

H1	O. Wa... the pesjOdays	Re<Od tuatt. bw ol cJlys
H2	W' lthe lO dly S. bhOwm..... dlo; swere you! lRtt. a'lYheMh condiaon?	
H3	... lhl: pesjOdays. not h' dly S. ... you JOW use thae: tmbH: WOK l: lecaule d' lll' thNi d ?	

This completes the questionnaire. Thank you.



Author	Year	Journal	Volume	Issue	Pages	DOI	Impact Factor	Quality Score
062	2011	Journal of Prosthetics and Orthotics	25	1	1-8	10.1177/0007122610381111	0.000	100
063	2011	Journal of Prosthetics and Orthotics	25	1	9-16	10.1177/0007122610381112	0.000	100
064	2011	Journal of Prosthetics and Orthotics	25	1	17-24	10.1177/0007122610381113	0.000	100
065	2011	Journal of Prosthetics and Orthotics	25	1	25-32	10.1177/0007122610381114	0.000	100
066	2011	Journal of Prosthetics and Orthotics	25	1	33-40	10.1177/0007122610381115	0.000	100
067	2011	Journal of Prosthetics and Orthotics	25	1	41-48	10.1177/0007122610381116	0.000	100
061	2011	Journal of Prosthetics and Orthotics	25	1	49-56	10.1177/0007122610381117	0.000	100

PIHH continueto *not*.



The participation scale (74)

No	Participation Scale	Not specified, not answered	Yes	Sometimes	No	Irrelevant, I don't want to do this	NO problem	Small	Medium	Large	SCORE
	Compared to your peers . . .	0					1	2	3	5	
1	Do you have equal opportunity as your peers to find work? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
2	Do you work as hard as your peers do? (same hours, type of work etc) <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
3	Do you contribute to the household economically in a similar way to your peers? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
4	Do you make visits outside your village / neighbourhood as much as your peers do? (except for treatment) e.g. bazaars, markets <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
5	Do you help other people (e.g. neighbours, friends or relatives)? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
6	Do you take as much part in casual recreational/social activities as do your peers? (e.g. sports, chat, meetings) <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
7	Are you as socially active as your peers are? (e.g. in religious/community affairs) <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
8	Do you visit other people in the community as often as other people do? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
9	Are you comfortable meeting new people? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
10	Do you have the same respect in the community as your peers? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
11	Do you move around inside and outside the house and around the village / neighbourhood just as other people do? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	

No	Participation Scale	Not specified, not answered	Yes	Sometimes	No	Irrelevant, I don't want to do this	NO problem	Small	Medium	Large	SCORE
	Compared to your peers . . .	0					1	2	3	5	
12	In your village / neighbourhood, do you visit all the public places/common places? (including schools, shops, offices, market and tea/coffee shops) <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
13	Do you have opportunity to take care of yourself (appearance, nutrition, health, etc.) as well as your peers? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
14	In your home, do you do household work? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
15	In family discussions, does your opinion count? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
16	In your home, are the eating utensils you use kept with those used by the rest of the household? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
17	Do you take part in major festivals and rituals as your peers do? (e.g. weddings, funerals, religious festivals) <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	
18	Do you feel confident to try to learn new things? <i>[If sometimes, no or irrelevant] How big a problem is it to you?</i>	0					1	2	3	5	

Comment: _____ TOTAL

Name: _____

Age: _____ Gender: _____

Reason for the assessment: _____

Interviewer: _____ Date of interview: ___/___/___

Grades of participation restriction				
No significant restriction	Mild restriction	Moderate restriction	Severe restriction	Extreme restriction
0 - 12	13 - 22	23 - 32	33 - 52	53 - 92

Disclaimer: The Participation Scale is the intellectual property of the Participation Scale Development Team. Neither the Team or its sponsors can be held responsible for any consequences of the use of the Participation Scale.

Barthel Index of activities of daily living (78)

Barthel Index of Activities of Daily Living

Instructions: Choose the scoring point for the statement that most closely corresponds to the patient's current level of ability for each of the following 10 items. Record actual, not potential, functioning. Information can be obtained from the patient's self-report, from a separate party who is familiar with the patient's abilities (such as a relative), or from observation. Refer to the Guidelines section on the following page for detailed information on interpretation.

The Barthel Index

Bowels
0 = incontinent (or needs to be given enema)
1 = occasional accident (once/week)
2 = continent
Patient's Score: _____

Bladder
0 = incontinent, or catheterized and unable to manage
1 = occasional accident (max once per 24 hours)
2 = continent (for over 7 days)
Patient's Score: _____

Grooming
0 = needs help with personal care
1 = independent face/hair/teeth/shaving (implements provided)
Patient's Score: _____

Toilet Use
0 = dependent
1 = needs some help, but can do something alone
2 = independent (on and off, dressing, wiping)
Patient's Score: _____

Feeding
0 = unable
1 = needs help cutting, spreading butter, etc.
2 = independent (food provided within reach)
Patient's Score: _____

Transfer
0 = unable - no sitting balance
1 = major help (one or two people, physical), can sit
2 = minor help (verbal or physical)
3 = independent
Patient's Score: _____

Mobility
0 = immobile
1 = wheelchair independent, including corners, etc.
2 = walks with help of one person (verbal or physical)
3 = independent (but may use any aid, e.g., stick)
Patient's Score: _____

Dressing
0 = dependent
1 = needs help, but can do about half unaided
2 = independent (including buttons, zips, laces, etc.)
Patient's Score: _____

Stairs
0 = unable
1 = needs help (verbal, physical, carrying aid)
2 = independent up and down
Patient's Score: _____

Bathing
0 = dependent
1 = independent (or in shower)
Patient's Score: _____

Total Score: _____

Scoring: Sum the patient's scores for each item. Total possible scores range from 0 - 20, with lower scores indicating increased disability. If used to measure improvement after rehabilitation, changes of more than two points in the total score reflect a probable genuine change, and change on one item from fully dependent to independent is also likely to be reliable.

Guidelines for the Barthel Index of Activities of Daily Living

General

- The Index should be used as a record of what a patient **does**, NOT as a record of what a patient **could do**.
- The main aim is to establish degree of independence from any help, physical or verbal, however minor and for whatever reason.
- The need for supervision renders the patient not independent.
- A patient's performance should be established using the best available evidence. Asking the patient, friends/relatives, and nurses will be the usual source, but direct observation and common sense are also important. However, direct testing is not needed.
- Usually the performance over the preceding 24 - 48 hours is important, but occasionally longer periods will be relevant.
- Unconscious patients should score '0' throughout, even if not yet incontinent.
- Middle categories imply that the patient supplies over 50% of the effort.
- Use of aids to be independent is allowed.

Bowels (preceding week)

- If needs enema from nurse, then 'incontinent.'
- 'Occasional' = once a week.

Bladder (preceding week)

- 'Occasional' = less than once a day.
- A catheterized patient who can completely manage the catheter alone is registered as 'continent.'

Grooming (preceding 24 - 48 hours)

- Refers to personal hygiene: doing teeth, fitting false teeth, doing hair, shaving, washing face. Implements can be provided by helper.

Toilet Use

- Should be able to reach toilet/commode, undress sufficiently, clean self, dress, and leave.
- 'With help' = can wipe self and do some other of above.

Feeding

- Ability to eat any normal food (not only soft food). Food cooked and served by others, but not cut up.
- 'Help' = food cut up, patient feeds self.

Transfer

- From bed to chair and back.
- 'Dependent' = NO sitting balance (unable to sit); two people to lift.
- 'Major help' = one strong/skilled, or two normal people. Can sit up.
- 'Minor help' = one person easily, OR needs any supervision for safety.

Mobility

- Refers to mobility about house or ward, indoors. May use aid. If in wheelchair, must negotiate corners/doors unaided.
- 'Help' = by one untrained person, including supervision/moral support.

Dressing

- Should be able to select and put on all clothes, which may be adapted.
- 'Half' = help with buttons, zips, etc. (check!), but can put on some garments alone.

Stairs

- Must carry any walking aid used to be independent.

Bathing

- Usually the most difficult activity.
- Must get in and out unsupervised, and wash self.
- Independent in shower = 'independent' if unsupervised/unaided.