

Universidad San Jorge
Facultad de Ciencias de la Salud

Grado de Fisioterapia

Proyecto Final

**Protocolo de un programa de
intervención educativa para mejorar la
percepción corporal en pacientes con
amputación traumática transfemoral:
ensayo clínico aleatorizado.**

Autor del proyecto: Alexis EVENAS

Directora del proyecto: Beatriz Herrero Cortina

Zaragoza, el 17 de junio de 2019



Este trabajo constituye parte de mi candidatura para la obtención del título de Grado Universitario en Fisioterapia de la Universidad San Jorge y no ha sido entregado previamente (o simultáneamente) para la obtención de cualquier otro título.

Este documento es el resultado de mi propio trabajo, excepto donde de otra manera esté indicado y referido.

Doy mi consentimiento para que se archive este trabajo en la biblioteca universitaria de Universidad San Jorge, donde se puede facilitar su consulta.

Firma

Fecha: 17 de Mayo de 2019

Agradecimientos

Quiero agradecer en primero mis padres, que me han aportado mucho sobre todo durante estos últimos años, y sin los cuales, todo esto no hubiera sido posible.

A mis amigos, que sean de España o de Francia, por su apoyo, los momentos fuertes que hemos vivido juntos y que me dan ganas de ir cada vez más adelante. Muchas gracias en particular a mis amigos de la universidad, que me han apoyado aún más de manera directa o indirecta en este proyecto. Gracias a esta única experiencia que compartíamos de estudiar al extranjero, nos conocimos y nos quedamos con muchos recuerdos, que seguramente pensaré en muchos años con una gran sonrisa.

A mis compañeros de piso, Alexiane, Rémi y Fanny, que me han aportado mucho, y me han soportado todos los días, incluso los difíciles. Era un placer vivir y compartir tanto con vosotros.

A mis queridos profesores de la San Jorge, por haber transmitido sus conocimientos y pasión a través de sus clases. Gracias por los valores que tenéis, sois unos modelos para mí.

A mis tutores de prácticas, que me han apoyado y sostenido durante el inicio de mi aprendizaje. Gané mucha confianza en las prácticas, compartiendo mis dudas y temores con vosotros.

A uno de mis pacientes, P.R, que respecto mucho y que fue una fuente de motivación para mí. Tu fuerza me inspiraba mucho, e inspiraba también la idea de este trabajo.

A mi tutora de Trabajo de Fin de Grado, Bea, por su sostén y sus ideas. Tu pedagogía, tu fomento y tu forma de trabajar me ha encajado perfectamente, y me ha permitido presentar este trabajo tal y como es. Gracias.

Para finalizar, agradezco a todas las otras personas que, de manera directa o indirecta, sabiéndolo o sin saberlo, me han aprendido, motivado o soportado. Mientras que está presente sólo mi nombre en este trabajo, se debe a muchas personas.

ÍNDICE

1. RESUMEN/ABSTRACT.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	3
2.1. MARCO TEÓRICO.....	3
2.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	5
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	5
3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	5
3.2. POBLACIÓN	6
3.3. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL.....	7
3.4. VARIABLES DE MEDICIÓN.....	8
3.5. INTERVENCIÓN	10
3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	12
4. DISCUSIÓN.....	13
4.1. LIMITACIONES.....	14
4.2. FORTALEZAS.....	15
4.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	15
5. CONCLUSIÓN.....	16
6. BIBLIOGRAFÍA	16
7. ANEXOS.....	21

1. RESUMEN/ABSTRACT

Introducción: La amputación traumática es una patología común que cursa con una disminución de la propia percepción corporal, que se traduce por una menor implicación en la rehabilitación, además de otras alteraciones físicas y psicológicas. La auto-educación del paciente en fase pré-protésica puede ser insuficiente.

Objetivo: Se valora los cambios en la percepción corporal, calidad de vida, dolor, fuerza y velocidad de marcha gracias a un programa de intervención educacional junto con el tratamiento habitual en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral en fase pré-protésica.

Metodología: Se diseña un ensayo clínico controlado y aleatorizado, en el cual se requiere 134 pacientes. Se utiliza como herramientas (variable medida) el Multidimensional Body-Self Related Questionnaire (percepción corporal, variable primaria), el Short-Form 36 (calidad de vida), la Escala Visual Analógica (dolor), el Mapa del Dolor (dolor), un dinamómetro manual (fuerza de cadera del miembro amputado), el 10-Meter Walking Test (velocidad de marcha). Un grupo experimental recibe, además del tratamiento habitual, un programa de intervención educacional enfocado en el auto-manejo del paciente, 1 vez a la semana durante 60-90 minutos (8 semanas de intervención), comparado a un grupo control (que sólo recibe el tratamiento habitual). Se valoran a los pacientes al inicio y al final del periodo de intervención, y a dos meses post-intervención.

Resultados esperados: Se espera una mejora en la percepción corporal gracias al programa de intervención educacional, además de una mejora en la calidad de vida, del dolor, de la fuerza de cadera del miembro amputado y de la velocidad de marcha, en el grupo experimental.

Discusión: Si se averiguan los objetivos, la aplicación clínica del programa de intervención puede reducir el tiempo de rehabilitación, así como los costes sanitarios asociados.

Palabras claves: *Percepción Corporal, Amputación Traumática, Actividad Educacional*

1. RESUMEN/ABSTRACT

Introduction: Traumatic amputation is a common pathology associated with a low body image, which is traduced by a lower implication in the rehabilitation process, besides other physical and psychological alterations. Patient's self-education can be insufficient during the pre-prosthetic phase.

Objective: To evaluate changes in the body image with an educational intervention program associated with the usual in unilateral transfemoral amputees.

Methodology: A randomized controlled trial is designed, with 134 patients required. The tools used (outcome assessed) are the Multidimensional Body-Self Related Questionnaire (body image, primary outcome), the Short-Form 36 (quality of life), the Visual Analogue Scale (pain), The Pain Map (pain), a manual dynamometer (amputated limb hip strength), the 10-Meter Walking Test (walking speed) are used in order to the assessment. An experimental group receives, in addition to the usual care, the educational intervention program once a week during 60-90 minutes (the intervention period lasts 8 weeks), compared to a control group (who only receives the usual care). Assessment is performed at the beginning and the end of the intervention period, and 2 months after the intervention.

Expected results: Improvement in relation to the body image is expected with the application of the educational intervention program, in addition to an improvement in the quality of life, the pain, the amputated limb hip strength and the walking speed, in the experimental group.

Discussion: If the objectives are approved, the clinical application of the educational intervention program can reduce the rehabilitation period, including the associated sanitary costs.

Keywords: Body Images, Traumatic Amputation, Educational Activity

2. INTRODUCCIÓN

2.1 MARCO TEÓRICO

La amputación a nivel de los miembros inferiores es una discapacidad física importante; su prevalencia se estima en unos 1757 miles de personas (incluyendo unilateral y bilateral) dentro de los cuales, aproximadamente la mitad es por causa traumática (769 miles)¹. Se estima que esta cifra se duplicará hasta 2050¹. La incidencia por causa traumática se evalúa entre 30 y 40 miles² al año.

La amputación traumática es la segunda causa de amputación en Estados Unidos (E.E.U.U.), precedida por la causa vascular. Los mecanismos de lesión son varios: en miembros inferiores, se deben principalmente a accidentes de ferrocarril, de tráfico (sobre todo los motociclistas y peatones), y militar^{3,4}.

La pérdida de un miembro, afecta al individuo en sus áreas físicas, sociales y psicológicas^{5,6}. Una amputación traumática puede causar al sujeto un traumatismo psicológico, que se puede traducir, en primera fase, por un rechazo de la discapacidad, un sentimiento de vulnerabilidad, de ira, de ser incompleto e/o inútil, un desinterés de los cuidados hospitalarios y un desánimo importante⁷. Incluso puede admitir el traumatismo como el fin de su vida⁸.

Hoy en día, existen muchas terapias destinadas a la población amputada, tanto para mejorar síntomas físicos como psicológicos, gracias a un abordaje multidisciplinar. Los parámetros físicos, se miden a través de escalas físicas⁹; los cambios psicológicos se registran a menudo a través de la calidad de vida¹⁰.

Sin embargo, la amputación implica cambios en la imagen corporal^{4,11}: en las áreas de la corteza cerebral, tanto a nivel sensorial como motor, la pérdida de un miembro altera muchos esquemas del sujeto, como el esquema corporal global, de marcha, o de movimiento¹¹⁻¹³.

Dichas alteraciones producen síntomas físicos, como el dolor de miembro fantasma, que es muy investigado y tiene varios abordajes de tratamiento, la principal siendo la terapia del espejo^{9,14,15}. Del mismo modo, producen cambios psicológicos en el individuo, que han sido menos investigados, como los cambios en la imagen corporal.

Una de las definiciones de la imagen corporal es "una construcción psicosocial multidimensional que consiste en percepciones de sí-mismo respecto a la apariencia física, la aptitud y el rendimiento físico, la salud física, el peso, y el tono muscular"¹⁶.

El paciente amputado atraviesa varias imágenes corporales¹⁷: el cuerpo completo antes de la amputación, el cuerpo enfermo, el cuerpo sanado sin prótesis, y el cuerpo con prótesis. La adaptación del paciente a sus nuevas imágenes corporales le puede producir ansiedad por su percepción corporal¹⁸. Se

sabe que dicha ansiedad se correlaciona con niveles bajos de calidad de vida^{19,20}, de satisfacción con la prótesis²⁰ e incluso menor participación en actividades físicas²¹. Por lo tanto, se necesita investigar sobre la percepción corporal de esta población.

Existen grupos de soporte, o asociaciones que reúnen pacientes, con el fin de ofrecer un apoyo psicológico y promover la educación en relación a la enfermedad. La literatura ha demostrado la eficacia de estos grupos y de la educación terapéutica para mejorar la calidad de vida^{22,23}, los conocimientos²³, y reducir la tasa de depresión y ansiedad^{24,25} en poblaciones con enfermedades crónicas.

En 2009, Wegener et al²⁶ introducen un programa de intervención educacional enfocado en el auto-manejo de pacientes amputados que ya pertenecen a grupos de soporte, para comprobar si este programa mejora aún más variables como el dolor, la funcionalidad, la calidad de vida o estado de ánimo respecto a los grupos de soporte. Notan una mejora en los parámetros de los individuos, y concluyen que se debe a la mejor implicación de los pacientes en sus actividades de la vida diaria sobrepasando su discapacidad.

No obstante, no analizaron la percepción corporal de los sujetos, y la muestra del estudio estaba compuesta por pacientes amputados de miembro superior o inferior, desde meses o años; así que se encontraban en fase protésica.

El presente estudio pretende incorporar un programa de educación enfocado en el auto-manejo del paciente sobre su patología en pacientes amputados a nivel transfemoral durante la fase pré-protésica. Comprueba si la adquisición de habilidades y conocimientos de manera precoz puede mejorar la percepción corporal en estos pacientes, para incrementar su participación e implicación en la rehabilitación. Se puede traducir por una mejora de parámetros psicológicos, y físicos.

Dicho lo anterior, se sabe que los costes directos e indirectos que implica la rehabilitación de un paciente amputado son altos²⁷⁻³⁰; una mayor implicación del paciente puede suponer un periodo de rehabilitación menor, lo que podría disminuir los costes sanitarios.

Hipótesis nula (H₀): Un programa de intervención educacional añadido al tratamiento habitual en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral durante la fase pre-protésica no mejora la propia percepción corporal.

Hipótesis alternativa (H₁): Un programa de intervención educacional añadido al tratamiento habitual en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral durante la fase pre-protésica sí mejora la propia percepción corporal.

2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo primario: Valorar los cambios en la percepción corporal gracias a un programa de intervención educacional junto con el tratamiento habitual en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral

Objetivos secundarios:

- Averiguar si hay cambios en la calidad de vida gracias a un programa de intervención educacional junto con el tratamiento habitual en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral
- Determinar los cambios en el dolor gracias a un programa de intervención educacional junto con el tratamiento habitual en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral
- Valorar los cambios en la fuerza del miembro amputado gracias a un programa de intervención educacional junto con el tratamiento habitual en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral
- Determinar si existe diferencias en la velocidad de marcha gracias a un programa de intervención educacional junto con el tratamiento habitual en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral

3. METODOLOGIA

3.1. Diseño del estudio

Se desarrollará un ensayo aleatorizado y controlado a simple ciego, comparando un grupo experimental (programa de intervención educacional + tratamiento habitual) a un grupo control (tratamiento habitual) en pacientes amputados a nivel transfemoral unilateral.

Un investigador ajeno al estudio se encargará de realizar la aleatorización, gracias a un software informático (<https://www.randoweb.aphp.fr>). Se realizará de forma estratificada por la edad (menos o más de 40 años), porque se sabe que es un factor importante para el buen pronóstico tras una fase de rehabilitación³¹⁻³³.

Las informaciones de la aleatorización se guardarán en sobres sellados y opacos por este investigador, hasta que los investigadores al cargo de realizar las intervenciones las abran el primer día de intervención, para asignar a los pacientes en un grupo u otro.

La duración de intervención en ambos grupos estará establecida a 8 semanas, con un periodo de seguimiento de dos meses.

El estudio será realizado conforme a las normas Consort para ensayos clínicos no farmacológicos.

Además, se realizará un registro previo del protocolo antes de comenzar el reclutamiento (<https://www.clinicaltrials.gov>).

3.2. Población

Los pacientes admitidos en los hospitales Miguel Servet, Provincial Nuestra Señora de Garcia y Lozano Blesa (Zaragoza, Aragón) por una amputación unilateral a nivel transfemoral serán considerados como potenciales participantes al estudio. Después, una entrevista individual cara-a-cara se realizará por parte de un médico, con amplia experiencia con la población amputada, a fin de establecer un primer screening. El periodo de reclutamiento durará desde Septiembre 2019 hasta Septiembre 2021.

Los criterios de inclusión serán:

- Ser amputado por causa traumática
- Estar en fase pré-protésica
- Tener entre 18 y 55 años³⁴

Los criterios de exclusión serán:

- Tener otro miembro amputado³⁴
- No poder o no querer participar al estudio (sufrir co-morbilidades como patologías cardiovasculares, patologías nerviosas que cursan con alteración importante de la sensibilidad, trastorno psicológico)^{34,35}
- Sufrir una complicación a causa de la amputación que impide la intervención (infección, úlcera)

Los criterios de abandono serán:

- Querer abandonar el estudio
- Sufrir una complicación durante el periodo de intervención que puede retrasar demasiado el posterior inicio de la fase protésica (co-morbilidades, infección, úlcera, episodio depresivo importante)

Todos los participantes firmarán un consentimiento informado escrito. Antes de firmarlo, se explicará a los pacientes que su participación o no al estudio no tendrá consecuencias en sus relaciones con los profesionales del centro, y que en cada momento puede abandonar el estudio.

Para realizar el estudio, los comités de ética de los centros participantes y el comité de ética de Aragón validarán el desarrollo del estudio.

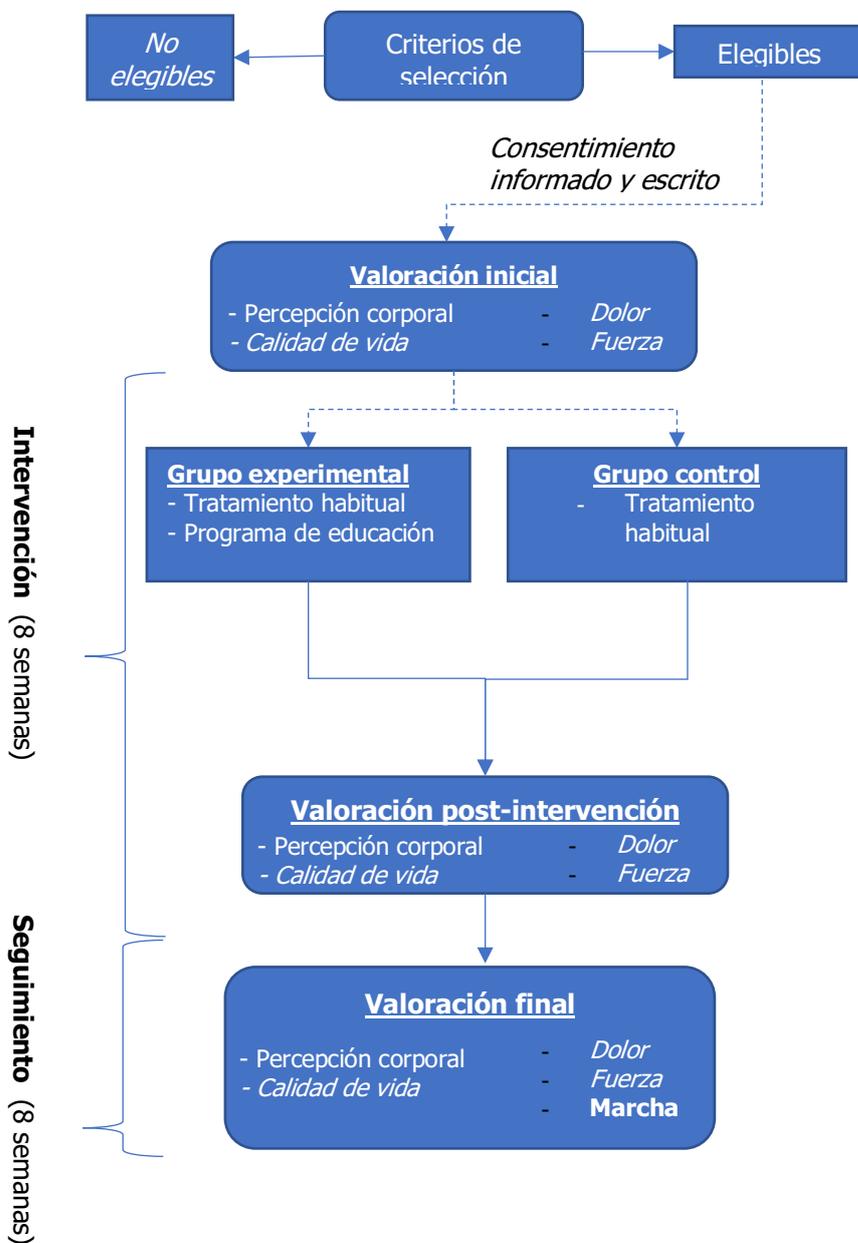


Figura 1. Diagrama de flujo

3.3. Cálculo del tamaño muestral

Se necesitará una muestra teórica de 122 pacientes, considerando que la diferencia mínima a detectar en el MBSRQ^{36,37}, la variable primaria, es de 0,34 puntos (con una desviación típica de 0,54). El valor de α será establecido a 0,05 y el de β a 0,2. Se estimará un 10% de pérdidas de seguimiento, de manera que un total de 134 pacientes serán requeridos.

3.4. Variables de medición

Se valorarán a los pacientes al inicio y al final de la intervención, y dos meses después de haber finalizado la intervención, siguiendo el mismo procedimiento de actuación. En la valoración inicial se registrarán los datos clínicos y sociodemográficos, que se registrarán por:

- El médico reclutador: Talla, peso, nivel socioeconómico, porcentaje de masa grasa (por el modelo de bioimpedancia Impedimed SFB7)
- Archivos médicos: Edad, sexo, tratamiento farmacológico, cirugías previas, circunstancias del accidente, fecha de amputación

1. *Percepción corporal*

Se utilizará como herramienta primaria el Multidimensional Body-Self Related Questionnaire (MBSRQ)³⁸, un cuestionario que consta de 45 ítems en su versión traducida, que permite valorar la percepción corporal de los individuos. Valora aspectos cognitivos y conductuales respecto a la imagen corporal.

Se divide en 4 categorías: Importancia Subjetiva de la Corporalidad (ISC), Conductas Orientadas a Mantener la Forma Física (COMF), Atractivo Físico Autoevaluado (AFA) y Cuidado del Aspecto Físico (CAF).

Cada ítem se puntúa entre 0 y 5; el total de cada categoría se obtiene de la siguiente manera: (Suma de los ítems en esta categoría) / (número de ítems en esta categoría). Por lo tanto, la puntuación máxima global, y sub-categoría se mide sobre 5. Algunos ítems, tienen una puntuación invertida (Ver Anexo 1).

Una puntuación global alta significa que los componentes cognitivos o conductuales, respecto a la imagen corporal del individuo, son importantes para el-mismo. Es importante analizar en detalle cada categoría, porque no valoran los mismos aspectos de la imagen corporal.

Tiene una alta fiabilidad (Alpha de Cronbach = 0,886), y una alta validez^{36,37}.

2. *Calidad de vida*

El Cuestionario de Salud Short-Form-36 (SF-36) mide la calidad de vida de los individuos, en aspectos relacionados con su salud, a través de su trabajo, actividades diarias, creencias y estados emocionales. Consta de 36 ítems, repartidos en 9 escalas: Función Física (10 ítems), Rol Físico (4 ítems), Dolor Corporal (2 ítems), Salud General (5 ítems), Vitalidad (4 ítems), Función Social (2 ítems), Rol Emocional (3 ítems), Salud Mental (5 ítems), y Evolución Declarada de la Salud (1 ítem) (Ver Anexo 2).

La puntuación total está comprendida entre 0 y 100. Una puntuación alta en cada escala representa una mayor calidad de vida, respecto a esta escala.

Tiene una alta validez y consistencia interna^{34,39-41} en la población con discapacidades.

3. Dolor

Se valora mediante la Escala Visual Analógica (EVA) y el mapa del dolor (MD) del cuestionario de McGill (Ver anexos 3 y 4). En la EVA, el paciente indica en la parte delantera, que va desde "Sin dolor" hasta "Máximo dolor", la intensidad media de su dolor ese día; el evaluador, después reporta en el reverso, la intensidad de su dolor (0 correspondiendo a "Sin dolor"). En la MD, el paciente indica, con un lápiz negro, la localización exacta de sus síntomas. Se anotará con una línea roja, el nivel de la amputación, para diferenciar dolor somático y dolor de miembro fantasma.

Se otorgará al paciente la semana anterior a la valoración, una hoja que contendrá dos EVA; tendrá que completarla por sí-mismo, los dos días previos a la valoración; se realizará la media de las tres mediciones.

Las propiedades psicométricas de la EVA son muy aceptables en la población adulta sin trastorno cognitivo^{42,43}.

4. Fuerza muscular del miembro amputado

Se valora mediante un dinamómetro manual presentando alta validez y fiabilidad en la población amputada^{44,45}. Se pide al paciente una contracción máxima voluntaria isométrica de los músculos de la cadera en el siguiente orden: flexores en posición sentada, los abductores y aductores en decúbito supino y los extensores en decúbito prono. La contracción se mantiene entre 3 y 5 segundos. Se calibrará al inicio de cada sesión de valoración el aparato, y se usará el mismo modelo para todas las mediciones.

5. Marcha

El 10 Meter Walking Test (10MWT) mide la velocidad de marcha sobre 10 metros. Se asume que un tiempo menor en este test indica un mejor control de la prótesis⁴⁶.

Las instrucciones impartidas al paciente son: "Voy a decir listo, ya. Cuando digo ya, usted tiene que caminar en su velocidad de marcha normal, hasta que le pido parar". En el anexo 5 figuran las otras instrucciones del test. El test tiene alta validez en la población amputada⁴⁷.

Se valorará sólo a los dos meses post-intervención, para valorar si los pacientes harán integrado la prótesis mejor en el grupo experimental.

Los evaluadores estarán enmascarados al realizar la valoración de los participantes. La primera valoración de las variables 1 y 2 se realizará imprescindiblemente por un psicólogo. Se realizará la valoración en el orden presentado a continuación: las variables 1 a 3 se rellenarán por parte del paciente (bajo supervisión del evaluador, que responderá a las preguntas del paciente si existieran), de forma autónoma, en formato papel; las variables 4 y 5 se valorarán por dos evaluadores de forma independiente, en unos 15 minutos de intervalo (se registrará la media de ambas mediciones). Los cuestionarios y pruebas siempre serán presentados en la misma forma. Los evaluadores se entrenarán siguiendo un protocolo, para disminuir el riesgo de errores inter-observador.

3.5. Intervención

Grupo experimental

El grupo experimental recibirá 8 sesiones (1 a la semana) de 60-90 minutos, en grupos de 5-8 personas, dirigidas por dos líderes, entrenados a trabajar con la población amputada, en una sala ubicada en los centros de rehabilitación. Por motivo de credibilidad y aceptabilidad por parte de los pacientes, uno de los líderes desempeñará el rol de paciente experto, al ser una persona amputada de un miembro inferior desde hace varios años. El otro líder será un fisioterapeuta. Los líderes empezarán las sesiones abordando los temas a desarrollar; después, la discusión será activa por parte de los pacientes y dinamizada por los líderes. Los pacientes podrán intervenir en cada momento durante la sesión, para debatir sobre un aspecto concreto, o realizar preguntas.

Estas sesiones, cuyo contenido será específico a personas amputadas, irán dirigidas a explicar fundamentos de automanejo del paciente en relación a la mejora de su estado de salud física y psicológica. Los temas abordados durante estas sesiones serán^{26,45,48}:

1. Perspectivas de autogestión: Se tratará de ayudar a identificar los cambios y desafíos que se producirán después de la amputación, para entenderlos mejor y convivir con estos; ayudará al paciente establecer objetivos de recuperación realizables⁸. Se introducirán también nociones básicas de relajación, en fin de manejar el dolor y el estrés⁴⁹.
2. Gestión del dolor y trabajar con el equipo de profesionales sanitarias: Se explicará las diferencias entre el dolor somático y el dolor de miembro fantasma; la relación entre la actividad física regular y la disminución del dolor⁵⁰. Se explicará otra vez conceptos de la relajación⁴⁹. Se avisará a los pacientes de la importancia de la relación terapéutica entre el paciente y el equipo sanitario para

mejorar su estado de ánimo y su salud^{51,52}. Se explicará el rol desempeñado por los profesionales de la salud en la rehabilitación del paciente, el secreto profesional, para disminuir la sensación negativa de sentirse inútil, y dependiente de los otros⁸.

3. Entender el estado de ánimo negativo: Se explicará a los pacientes que el proceso natural de afrontamiento de la enfermedad puede pasar por un estado de ánimo negativo, para ayudarles a aceptar emociones negativas y considerarse como un individuo sano⁸. Se explicarán las diferentes emociones que pueden aparecer en cada individuo, para exteriorizar sus sentimientos. Se prevendrá a los pacientes prestar atención a las comparaciones social hacia abajo⁸.
4. Construcción del estado de ánimo positivo: Se expondrá diferentes estrategias de adaptación positivas, como enfocarse en lo positivo^{8,53} o utilizar comparaciones sociales hacia arriba^{8,54}. Se abordará la importancia de participar en actividades físicas para mejorar parámetros psicológicos como físicos^{21,55}, y disminuir la carga emocional de la amputación⁵⁴. Se introducirán deportes adaptados para la población amputada^{50,55}. Se presentará la efectividad de tener objetivos alcanzables para fomentar la motivación y rehabilitación⁵⁴.
5. Interacciones con los familiares: Se explicará el interés tener buenas relaciones con sus familiares en el proceso de enfermedad, para aumentar su funcionalidad y calidad de vida^{56,57}. Se explicará también porque es importante hablar, y compartir su experiencia con otras personas que el equipo sanitario, dado que tendrán conocimientos mayores que el entorno social pero no vivirán su experiencia⁵⁴. Dando que el entorno social podrá ser considerado como invasora, será importante definir sus objetivos y necesidades con su entorno^{8,54}. Se tratará de identificar barreras impuestas por los familiares de los pacientes.
6. Afrontamiento de futuras situaciones sociales: Se discutirá de las reacciones sociales de los extranjeros frente al paciente amputado, para integrar como naturales los juicios, aunque será percibido como desagradables⁸; así se prevendrán reacciones negativas secundarias a dichas situaciones, y disminuirá el sentimiento de ser tratado como un individuo discapacitado en vez de un individuo sano⁸. Se expondrán varias situaciones sociales que podrán afrontar a los pacientes en su vida cotidiana.
7. Construcción de hábitos saludables: Se introducirán unos hábitos destinados a mejorar las condiciones física y psicológica de los pacientes. Se presentará la importancia de buenos hábitos de sueño^{58,59}, de una dieta equilibrada^{60,61}, así que sus barreras y facilitadores, para mantener y/o mejorar condiciones físicas y psicológicas. Se presentará también, con el objetivo de mejorar la adherencia de los pacientes a estos buenos hábitos, la prevalencia del dolor de espalda, del dolor de muñón y artritis en pacientes amputados⁶²⁻⁶⁵.

8. Mantenimiento de progresos y prevención de recaídas: La última sesión será destinada a resumir las ideas más importantes de las otras sesiones. Se tratará de identificar las necesidades de los pacientes, y las barreras importantes que impedirán una mayor rehabilitación.

Aunque se considerará que ciertas informaciones serán distribuidas por otros profesionales de salud mediante la educación terapéutica, la repetición de la información al paciente podrá mejorar su integración y asimilación.

Los líderes se formarán durante 10 horas en grupos por unos formadores para asimilar el contenido que compartirán con los participantes, aprender a guiar la discusión sin acaparársela, y manejar reacciones emocionales inesperadas.

Se grabará el audio de las sesiones, y un formador escuchará posteriormente un 10% de la sesión, con el objetivo de verificar si los líderes compartirán de forma adecuada los contenidos²⁶.

Ambos grupos

Todos los participantes recibirán los cuidados médicos y fisioterapéuticos habituales. El tratamiento fisioterapéutico, tendrá como objetivos principales (técnicas o terapias habituales)^{66,67}:

- Disminuir el dolor (terapia espejo, masaje, electroterapia...)
- Reducir el edema (vendaje, drenaje linfático manual...)
- Prevenir y/o reducir las contracturas (masaje, estiramientos...)
- Mantener la fuerza y los rangos de movimientos de los miembros y tronco (movilizaciones, estiramientos, fortalecimiento, tratamiento postural⁶⁸...)
- Verticalizar a los pacientes
- Trabajar las transferencias
- Movilizar y desensibilizar la cicatriz (masajes, movilizaciones...)
- Cuidar el muñón (hidratación, masajes...)
- Incrementar la propiocepción y el equilibrio
- Fomentar la marcha (con muletas)

Cada paciente recibirá los cuidados específicos que necesitare, según la valoración que realizará su fisioterapeuta. Se beneficiarán de 4 sesiones semanales individuales de 45 minutos.

3.6. Análisis estadístico

Los datos serán analizados por intención de tratar, con el software SPSS Statistics 25.0 para Windows (Armonk, NY: IBM Corp). Dos personas de forma independiente introducirán los datos en la base de datos, para minimizar errores aleatorios. Para comprobar la distribución de las variables, se utilizará la prueba de

Kolmogorov-Smirnov. Las variables que sigan una distribución normal se expresarán en media (desviación típica), y se analizarán gracias a la prueba t de muestras independientes; las que sigan una distribución no normal se expresarán en mediana y rango intercuartil, y se analizarán con la prueba de Mann-Whitney. Las variables cualitativas se expresarán en número (porcentaje).

Se compararán las mediciones pre-, post-intervención y dos meses después de la intervención, que sea entre ambos grupos o dentro del mismo grupo utilizando el test ANOVA. La media de las diferencias (con el intervalo de confianza al 95%) serán expresadas para conocer los hallazgos obtenidos.

Los resultados de la MBSRQ y del SF-36 serán expresados de forma global, y de forma separada en sus sub-escalas. El resto de variables serán expresadas de forma global.

El nivel de significancia estadística se establecerá en $p < 0,05$.

4. DISCUSION

Los resultados esperados con este protocolo sería una mejora de la percepción corporal significativamente diferente en el grupo experimental con respecto al grupo control, a través de una mayor puntuación en la MBSRQ.

Esta mejora se podría explicar por las sesiones de educación intervencional. Porque intentarán ayudar al paciente a auto-manejarse, en varios temas de su vida cotidiana en el momento del estudio, suponiendo que el paciente aceptará más su discapacidad, si se adhiere a las intervenciones. Todo ello, se traducirá por una mayor voluntad por parte del paciente, en mejorar sus capacidades físicas, su interés y su participación en los tratamientos que recibe. Se puede esperar variaciones entre las diferentes sub-escalas del MBSRQ también.

La sub-escala ISC pretende valorar principalmente la importancia subjetiva del paciente en relación a su enfermedad y a conductas que mejoran su salud³⁷. Gracias al programa de intervención, se espera que el paciente tenga mayores conocimientos de su enfermedad, de buenos hábitos y mayor motivación para mejorar su aspecto físico. Por lo tanto, se espera obtener un beneficio clínico en esta sub-escala.

La COMF es el apartado que valora, de forma subjetiva, el nivel de actividad física de una persona³⁷. Si los conocimientos del paciente, en relación a la importancia de la actividad física en su enfermedad y su motivación mejoran gracias a las sesiones educacionales, se podría observar una mayor puntuación en esta sub-escala.

Wetterhan et al²¹ analizaba si existía una relación entre el nivel de actividad física y la percepción corporal, en pacientes amputados de miembros inferiores. Los resultados demostraron que un nivel alto de actividad física está correlacionado con un aumento en la percepción corporal mediante el MBSRQ.

El AFA valora la propia percepción del individuo respecto a su atractivo físico³⁷. Debido al cambio físico importante (e incluso psicológico⁵⁻⁸) que implica la amputación, y porque este estudio valora cambios

a corto y medio plazo, no se espera una mejora significativa en esta sub-escala.

El CAF valora la importancia subjetiva del paciente sobre su aspecto físico³⁷. No se espera una mayor puntuación en este apartado, porque el estudio mide cambios a corto y medio plazo; por lo tanto, se pretende que los pacientes, en este momento de su rehabilitación, pondrán un enfoque tan importante en su miembro amputado y el traumatismo, que no les importará tanto su aspecto físico general; serán menos enfocados en el accidente, cuánto más tiempo habrá pasado desde la amputación⁶⁹. Uno de los ítems del CAF es "Compruebo mi aspecto en un espejo siempre que puedo"; porque se sabe que en las fases iniciales, el paciente puede esquivar verse en un espejo como estrategia de evitación, o puede tener sentimientos negativos asociados⁷⁰; esta idea soporta aún más que el apartado no mejorará en comparación con otros.

Dado que la motivación es un factor importante en la rehabilitación, gracias al programa de intervención y la mejora de la percepción corporal que tienen de ellos-mismos, el paciente podrá mejorar más rápidamente sus variables físicas (dolor, fuerza y velocidad de marcha) comparado a un paciente del grupo control. Además, cómo la imagen corporal y unas de las variables físicas se correlacionan con la calidad de vida^{20,71,72}, se espera que dicha variable también mejorará en consecuencia.

La mejora de la percepción corporal, así como la calidad de vida, también se explicarían por el cambio que pueden producir en los individuos en las otras áreas de su vida: cuando se encuentra con sus familiares, con el personal sanitario, o cuando está en frente a una nueva situación, podrá reaccionar de una manera diferente, quizás más apropiada.

4.1 LIMITACIONES

En relación al MBSRQ, se ha identificado unas limitaciones en este protocolo. Primero, a la hora de elegir la diferencia mínima a detectar para calcular el tamaño muestral, no se encontraba, en la versión española, un estudio en la población amputada. Por lo tanto, en un estudio transversal que compararon la puntuación en el MBSRQ en pacientes amputados con pacientes sanos³⁶, se ha calculado la diferencia entre ambos grupos como diferencia mínima a detectar. La desviación estándar global se ha cogido también en este mismo estudio.

En la bibliografía, se encuentra varios artículos relacionados a la población amputada por causa vascular (especialmente en pacientes con diabetes mellitus); otros artículos estudian la población amputada según varios niveles. Se necesitaba, para referenciar este trabajo, apoyarse en estudios que no incluyeron específicamente a la población amputada por causa traumática. Por lo tanto, se asume como limitación por no haber podido apoyarse sólo en estudios con pacientes amputados por causa traumática.

El reclutamiento de los pacientes, dado que en la mayoría de los pacientes amputados, la etiología es por causa vascular^{3,4}, puede resultar difícil.

Se considera en este estudio, un sesgo de intervención, por el tiempo de atención en cada grupo, dado que los pacientes del grupo control sólo recibirán el tratamiento habitual.

Hay que añadir que el coste del estudio será importante, considerando el número de pacientes, de investigadores y el tiempo total que se necesitará.

4.2 FORTALEZAS

Este protocolo sería el primero que valoraría cambios en la percepción corporal en pacientes amputados de miembros inferiores, aún en la fase pré-protésica. Si el programa de intervención educacional mejorará las variables estudiadas (percepción corporal, calidad de vida, dolor, fuerza, marcha), se podrá considerar como aplicación clínica relevante en la rehabilitación de los pacientes traumáticos.

El programa de intervención educacional, se basa principalmente en el estudio de Wegener et al²⁶ y en estudios cualitativos, en los cuáles pacientes amputados recuerdan sus reacciones frente a la amputación, sus estrategias de adaptación, así como sus experiencias de vida. Se ha identificado necesidades que se consideraban importantes en esta población, para establecer un protocolo específico a dichas necesidades; abarca un gran número de temas en relación a la vida y a la percepción corporal de los pacientes, por lo que se considera una fortaleza en este estudio.

4.3 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Se ha identificado tres grandes futuras líneas de investigación:

1. El presente protocolo estudia los resultados a corto y medio plazo (2 meses de intervención con 2 meses de seguimiento); la rehabilitación del paciente amputado puede durar meses, y el seguimiento psicológico aún más; por lo tanto, se necesitaría investigar en esta población durante un periodo de tiempo mayor.
2. Existen otras variables que podrían influir en la percepción corporal de la población amputada traumática, que no fuesen estudiados en este protocolo, porque limitaría aún más el reclutamiento: la naturaleza y la gravedad del traumatismo (si el paciente es responsable o no del accidente, si tiene recuerdos del accidente, si había otras víctimas).
3. Se necesitaría más estudios en la población amputada donde se utiliza el MBSRQ en su versión española, para tener datos más precisos en relación a su uso.

5. CONCLUSION

La aplicación de un programa de intervención educacional en pacientes con una amputación traumática a nivel transfemoral unilateral, en fase pré-protésica podría mejorar la percepción corporal de los pacientes mediante el MBSRQ. Este programa podría también mejorar la calidad de vida, el dolor, la fuerza del miembro amputado así que la marcha.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Ziegler-Graham K, MacKenzie EJ, Ephraim PL, Travison TG, Brookmeyer R. Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Mar;89(3):422-9.
2. National Limb Loss Information Center. Limb loss in the United States: Amputation statistics by cause. Amputee Coalition of America. 2008.
3. Farro Luis, Tapia Raquel, Bautista Luz, Montalvo Rosa, Iriarte Hermelinda. Clinical and demographic features of patients undergoing limb amputation. *Rev Med Hered [Internet]*. 2012 Oct [citado 2019 Mayo 02] ; 23(4): 240-243.
4. Barmparas G, Inaba K, Teixeira PG, Dubose JJ, Criscuoli M, Talving P, Plurad D, Green D, Demetriades D. Epidemiology of post-traumatic limb amputation: a National Trauma Databank analysis. *Am Surg*. 2010 Nov;76(11):1214-22.
5. Horgan O, MacLachlan M. Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: a review. *Disabil Rehabil*. 2004 Jul 22-Aug 5;26(14-15):837-50.
6. Luza LP, Ferreira EG, Minsky RC, Pires GKW, da Silva R. Psychosocial and physical adjustments and prosthesis satisfaction in amputees: a systematic review of observational studies. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2019 Apr 23:1-8.
7. Ferguson, A. D., Sperber Richie, B., & Gomez, M. J. Psychological factors after traumatic amputation in landmine survivors: The bridge between physical healing and full recovery. *Disability and Rehabilitation*. 2004; 26(14-15): 931–938.
8. Sjö Dahl, C., Gard, G., & Jarnlo, G.-B. Coping after trans-femoral amputation due to trauma or tumour—a phenomenological approach. *Disability and Rehabilitation*. 2004; 26(14-15): 851–861.
9. Barbin J, Seetha V, Casillas JM, Paysant J, Pérennou D. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: A systematic review. *Ann Phys Rehabil Med*. 2016 Sep;59(4):270-5.
10. Penn-Barwell, J. G. Outcomes in lower limb amputation following trauma: A systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2011; 42(12): 1474–1479.

11. Mercier, C. Mapping phantom movement representations in the motor cortex of amputees. *Brain*. 2006; 129(8): 2202-10.
12. MacIver K, Lloyd DM, Kelly S, Roberts N, Nurmikko T. Phantom limb pain, cortical reorganization and the therapeutic effect of mental imagery. *Brain* 2008; 131: 2181–91.
13. McCabe, C. S. Simulating sensory-motor incongruence in healthy volunteers: implications for a cortical model of pain. *Rheumatology*. 2005; 44(4): 509–16.
14. Herrador Colmenero L, Perez Marmol JM, Martí-García C, Querol Zaldivar MLÁ, Tapia Haro RM, Castro Sánchez AM, Aguilar-Ferrándiz ME. Effectiveness of mirror therapy, motor imagery, and virtual feedback on phantom limb pain following amputation: A systematic review. *Prosthet Orthot Int*. 2018 Jun;42(3):288-98.
15. Timms J, Carus C. Mirror therapy for the alleviation of phantom limb pain following amputation: A literature review. *Int J Ther Rehabil*. 2015; 22(3): 135-45.
16. Johnson P, Fallon EA, Harris BS, Burton B. Body satisfaction is associated with Transtheoretical Model constructs for physical activity behavior change. *Body Image*. 2013 Mar;10(2):163-74.
17. Gallagher P, Horgan O, Franchignoni F, Giordano A, MacLachlan M. Body image in people with lower-limb amputation: a Rasch analysis of the Amputee Body Image Scale. *Am J Phys Med Rehabil*. 2007 Mar;86(3):205-15.
18. Rybarczyk B, Szymanski L, Nicholas JJ: Limb amputation, in Fink RG, Elliott TR (eds): *Handbook of Rehabilitation Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association, 2000, pp 29–47.
19. Rybarczyk B, Nyenhuis DL, Nicholas JJ, Cash SM, Kaiser J: Body image, perceived social stigma, and the prediction of psychosocial adjustment to leg amputation. *Rehabil Psychol* 1995;49:95–110 12.
20. Breakey JW: Body image: the lower-limb amputee. *J Prosthet Orthot* 1997;9:58–66.
21. Wetterhahn KA, Hanson C, Levy CE: Effect of participation in physical activity on body image of amputees. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:194–201.
22. Campbell HS, Phaneuf M, Deane K. Cancer peer support programs— do they work? *Patient Educ Couns* 2004;55:3-15.
23. Golay A, Lagger G, Chambouleyron M, Carrard I, Lasserre-Moutet A. Therapeutic education of diabetic patients. *Diabetes Metab Res Rev*. 2008 Mar-Apr;24(3):192-6.
24. Reichmann, J. P., & Bartman, K. R. An integrative review of peer support for patients undergoing major limb amputation. *Journal of Vascular Nursing*. 2018; 36(1): 34–39.
25. Valizadeh S, Dadkhah B, Mohammadi E, Hassankhani H. The perception of trauma patients from social support in adjustment to lower-limb amputation: a qualitative study. *Indian J Palliat Care*. 2014;20(3):229–238.
26. S.T. Wegener, E.J. Mackenzie, P. Ephraim, D. Ehde, R. Williams. Self-management improves outcomes in persons with limb loss. *Arch Phys Med Rehabil*, 90 (2009), pp. 373-380.
27. Cansever A, Uzun O, Yildiz C, et al. Depression in men with traumatic lower part amputation: a comparison to men with surgical lower part amputation. *Mil Med* 2003;168(2):106-9.
28. Edwards DS, Phillip RD, Bosanquet N, Bull AM, Clasper JC. What Is the Magnitude and Long-term

- Economic Cost of Care of the British Military Afghanistan Amputee Cohort? *Clin Orthop Relat Res*. 2015 Sep;473(9):2848-55.
29. MacKenzie EJ, Jones AS, Bosse MJ, Castillo RC, Pollak AN, Webb LX, Swiontkowski MF, Kellam JF, Smith DG, Sanders RW, Jones AL, Starr AJ, McAndrew MP, Patterson BM, Burgess AR. Health-care costs associated with amputation or reconstruction of a limb-threatening injury. *J Bone Joint Surg Am*. 2007 Aug;89(8):1685-92.
 30. HCUP Nationwide Inpatient Sample (NIS). Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2009.
 31. A Stineman MG, Kwong PL, Xie D, Kurichi JE, Ripley DC, Brooks DM, Bidelspach DE, Bates BE. Prognostic differences for functional recovery after major lower limb amputation: effects of the timing and type of inpatient rehabilitation services in the Veterans Health Administration. *PM R*. 2010 Apr;2(4):232-43.
 32. Fajardo-Martos I, Roda O, Zambudio-Periago R, Bueno-Cavanillas A, Hita-Contreras F, Sánchez-Montesinos I. Predicting successful prosthetic rehabilitation in major lower-limb amputation patients: a 15-year retrospective cohort study. *Braz J Phys Ther*. 2018 May -Jun;22(3):205-214.
 33. Munin MC, Espejo-De Guzman MC, Boninger ML, Fitzgerald SG, Penrod LE, Singh J. Predictive factors for successful early prosthetic ambulation among lower-limb amputees. *J Rehabil Res Dev*. 2001 Jul-Aug;38(4):379-84.
 34. Hays RD, Hahn H, Marshall G. Use of the SF-36 and other health-related quality of life measures to assess persons with disabilities. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002 Dec;83(12 Suppl 2):S4-9.
 35. Yıldırım M, Kanan N. The effect of mirror therapy on the management of phantom limb pain. *Agri*. 2016 Jul;28(3):127-134.
 36. Holzer LA, Sevelde F, Fraberger G, Bluder O, Kicking W, Holzer G. Body image and self-esteem in lower-limb amputees. *PLoS One*. 2014 Mar 24;9(3).
 37. Botella García del Cid L, Ribas Rabert E, Ruiz JB. Evaluación Psicométrica de la Imagen Corporal: Validación de la versión Española del multidimensional body self relations questionnaire (MBSRQ). [Article in Spanish]. *Revista Argentina de Clínica Psicológica* [Internet]. 2009; 18(3): 253-64. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281921775006>.
 38. Botella, Luis & Ribas, Emma & Benito-Ruiz, Jesus. (2014). MBSRQ con pauta de corrección.
 39. Ware, J. E. SF-36 Health Survey Update. *Spine*. 2000;25(24): 3130–3139.
 40. Ware JE Jr, Kosinski M, Gandek B, Aaronson NK, Apolone G, Bech P, Brazier J, Bullinger M, Kaasa S, Lepègre A, Prieto L, Sullivan M. The factor structure of the SF-36 Health Survey in 10 countries: results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment*. *J Clin Epidemiol*. 1998 Nov;51(11):1159-65.
 41. Salazar FR, Bernabé E. The Spanish SF-36 in Peru: factor structure, construct validity, and internal consistency. *Asia Pac J Public Health*. 2015 Mar;27(2):2372-80.
 42. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily

- Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011 Nov; 63(11): 240-52.
43. Finn SB, Perry BN, Clasing JE, Walters LS, Jarzombek SL, Curran S, Rouhanian M, Keszler MS, Hussey-Andersen LK, Weeks SR, Pasquina PF, Tsao JW. A Randomized, Controlled Trial of Mirror Therapy for Upper Extremity Phantom Limb Pain in Male Amputees. *Front Neurol*. 2017 Jul 7;8:267.
 44. Mentiplay BF, Perraton LG, Bower KJ, Adair B, Pua YH, Williams GP, McGaw R, Clark RA. Assessment of Lower Limb Muscle Strength and Power Using Hand-Held and Fixed Dynamometry: A Reliability and Validity Study. *PLoS One*. 2015 Oct 28;10(10).
 45. Pantera E, Pourtier-Piotte C, Bensoussan L, Coudeyre E. Patient education after amputation: systematic review and experts' opinions. *Ann Phys Rehabil Med*. 2014 Apr;57(3):143-58.
 46. Boonstra, A. M., Fidler, V., & Eisma, W. H. Walking speed of normal subjects and amputees: Aspects of validity of gait analysis. *Prosthetics and Orthotics International*. 1993; 17(2): 78–82.
 47. Lindberg K, Kristensen M.T. Construct validity and responsiveness of functional measures used in lower limb amputees following an outpatient prosthetic rehabilitation program. *Physiotherapy*. 2015 May; 101(1): 885-6.
 48. Palsamputeeliveskills.org [Internet]. John Hopkins; 2015 [citado 17 Mayo 2019]. Disponible en: <https://www.palsamputeeliveskills.org/>
 49. Meier R. *Amputee Rehabilitation, An Issue of Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. Vol 25. 1st ed. Philadelphia: Elsevier; 2014.
 50. Bragaru M, Dekker R, Geertzen JH, Dijkstra PU (2011) Amputees and sports: A systematic review. *Sports Med* 41: 721–740.
 51. Hall, A. M., Ferreira, P. H., Maher, C. G., Latimer, J., & Ferreira, M. L. The Influence of the Therapist-Patient Relationship on Treatment Outcome in Physical Rehabilitation: A Systematic Review. *Physical Therapy*. 2010; 90(8): 1099–1110.
 52. Strandås M, Bondas T. The nurse-patient relationship as a story of health enhancement in community care: A meta-ethnography. *J Adv Nurs*. 2018 Jan;74(1):11-22.
 53. Folkman S, Lazarus RS. If it changes it must be a process: Study of emotion and coping during three stages of a college examination. *Journal of Personality and Social Psychology* 1985; 48: 150 – 170.
 54. Dunne, S., Coffey, L., Gallagher, P., & Desmond, D. "If I can do it I will do it, if I can't, I can't": a study of adaptive self-regulatory strategies following lower limb amputation. *Disability and Rehabilitation*. 2014; 36(23): 1990–1997.
 55. Spornier ML, Fitzgerald SG, Dicianno BE, Collins D, Teodorski E, et al. (2009) Psychosocial impact of participation in the national veterans wheelchair games and winter sports clinic. *Disabil Rehabil* 31: 410–418.
 56. Anderson DR, Roubinov DS, Turner AP, Williams RM, Norvell DC, Czerniecki JM. Perceived social support moderates the relationship between activities of daily living and depression after lower limb loss. *Rehabil Psychol*. 2017 May;62(2):214-220.
 57. Hawkins AT, Pallangyo AJ, Herman AM, Schaumeier MJ, Smith AD, Hevelone ND, Crandell DM,

- Nguyen LL. The effect of social integration on outcomes after major lower extremity amputation. *J Vasc Surg*. 2016 Jan;63(1):154-62.
58. Chaput JP. Sleep patterns, diet quality and energy balance. *Physiol Behav*. 2014 Jul;134:86-91.
 59. Irwin MR. Why sleep is important for health: a psychoneuroimmunology perspective. *Annu Rev Psychol*. 2015 Jan 3;66:143-72.
 60. Littman, A. J., McFarland, L. V., Thompson, M. L., Bouldin, E. D., Arterburn, D. E., Majerczyk, B. R., & Boyko, E. J. Weight loss intention, dietary behaviors, and barriers to dietary change in veterans with lower extremity amputations. *Disability and Health Journal*. 2015 ; 8(3): 325–335.
 61. Rosenberg DE, Turner AP, Littman AJ, et al. Body mass index patterns following dysvascular lower extremity amputation. *Disabil Rehabil*. 2013;35(15):1269-1275.
 62. Farrokhi, S., Mazzone, B., Schneider, M., Gombatto, S., Mayer, J., Highsmith, M. J., & Hendershot, B. D. Biopsychosocial risk factors associated with chronic low back pain after lower limb amputation. *Medical Hypotheses*. 2017; 108: 1–9.
 63. Devan H, Hendrick P, Hale L, Carman A, Dillon MP, Ribeiro DC. Exploring Factors Influencing Low Back Pain in People With Nondysvascular Lower Limb Amputation: A National Survey. *PM R*. 2017 Oct;9(10):949-959.
 64. Morgan SJ, Friedly JL, Amtmann D, Salem R, Hafner BJ. Cross-Sectional Assessment of Factors Related to Pain Intensity and Pain Interference in Lower Limb Prosthesis Users. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017 Jan;98(1):105-113.
 65. Struyf PA, van Heugten CM, Hitters MW, Smeets RJ. The prevalence of osteoarthritis of the intact hip and knee among traumatic leg amputees. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Mar;90(3):440-6.
 66. Klarich, J., & Brueckner, I. Amputee Rehabilitation and Preprosthetic Care. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2014; 25(1): 75–91.
 67. Ülger, Ö., Yıldırım Şahan, T., & Çelik, S. E. A systematic literature review of physiotherapy and rehabilitation approaches to lower-limb amputation. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2018; 34(11): 821–834.
 68. Sethy D, Kujur ES, Sau K 2009 The effect of balance exercise on balance control in unilateral lower limb amputees. *Indian Journal of Occupational Therapy* XLI (3): 63–68.
 69. Copuroglu C, Ozcan M, Yilmaz B, Gorgulu Y, Abay E, Yalniz E. Acute stress disorder and post-traumatic stress disorder following traumatic amputation. *Acta Orthop Belg*. 2010 Feb;76(1):90-3.
 70. Freysteinson W, Thomas L, Sebastian-Deutsch A, Douglas D, Melton D, Celia T, Reeves K, Bowyer P. A Study of the Amputee Experience of Viewing Self in the Mirror. *Rehabil Nurs*. 2017 Jan/Feb;42(1):22-32.
 71. Grzebień A, Chabowski M, Malinowski M, Uchmanowicz I, Milan M, Janczak D. Analysis of selected factors determining quality of life in patients after lower limb amputation- a review article. *Pol Przegl Chir*. 2017 Apr 30;89(2):57-61.
 72. Davie-Smith F, Coulter E, Kennon B, Wyke S, Paul L. Factors influencing quality of life following lower limb amputation for peripheral arterial occlusive disease: A systematic review of the literature. *Prosthet Orthot Int*. 2017 Dec;41(6):537-547.

7. ANEXOS

1. Cuestionario MBSRQ

INSTRUCCIONES

A continuación encontrará una serie de preguntas acerca de cómo la gente piensa, siente o se comporta. Indique por favor su grado de acuerdo con cada afirmación aplicada a Vd.

No hay respuestas verdaderas o falsas. Dé la respuesta que más se ajuste a usted mismo/a.

Use la escala que encontrará al principio del cuestionario para puntuar las afirmaciones. Anote el número en la casilla que se encuentra a la izquierda de cada afirmación.

Por favor sea lo más sincero/a posible.

Gracias.

1 Totalmente en desacuerdo	2 Bastante en desacuerdo	3 Indiferente	4 Bastante de acuerdo	5 Totalmente de acuerdo
---	---------------------------------------	-------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

Puntuación		
	1. Antes de estar en público siempre compruebo mi aspecto.	ISC
	2. Podría superar la mayoría de pruebas de estar en buena forma física.	ISC
	3. Para mí es importante tener mucha fuerza.	ISC
	4. Mi cuerpo es sexualmente atractivo.	AFA
	5. No hago ejercicio regularmente.	COMF-
	6. Sé mucho sobre las cosas que afectan a mi salud física.	ISC
	7. Me preocupa constantemente poder llegar a estar gordo/a.	ISC
	8. Me gusta mi aspecto tal y como es.	AFA
	9. Compruebo mi aspecto en un espejo siempre que puedo.	CAF
	10. Antes de salir invierto mucho tiempo en arreglarme.	ISC
	11. Tengo una buena capacidad de resistencia física.	ISC
	12. Participar en deportes no es importante para mí.	ISC-
	13. No hago cosas que me mantengan en forma.	COMF-
	14. Tener buena salud es una de las cosas más importantes para mí.	ISC
	15. Soy muy consciente de cambios en mi peso aunque sean pequeños.	CAF
	16. Casi todo el mundo me considera guapo/a.	ISC
	17. Es importante para mí que mi aspecto sea siempre bueno.	CAF
	18. Adquiero fácilmente nuevas habilidades físicas.	ISC
	19. Estar en forma no es una prioridad en mi vida.	ISC-
	20. Hago cosas que aumenten mi fuerza física.	COMF
	21. Raramente estoy enfermo.	ISC
	22. A menudo leo libros y revistas de salud.	ISC
	23. Me gusta el aspecto de mi cuerpo sin ropa.	AFA
	24. No soy bueno en deportes o juegos.	COMF-
	25. Raramente pienso en mis aptitudes deportivas.	ISC-
	26. Me esfuerzo en mejorar mi resistencia física.	COMF
	27. No me preocupo de llevar una dieta equilibrada.	ISC-
	28. Me gusta cómo me sienta la ropa.	ISC
	29. Presto especial atención al cuidado de mi pelo.	CAF
	30. No le doy importancia a mejorar mis habilidades en actividades físicas.	ISC-
	31. Trato de estar físicamente activo/a.	COMF
	32. Presto atención a cualquier signo que indique que puedo estar enfermo/a.	ISC
	33. Nunca pienso en mi aspecto.	ISC-
	34. Siempre trato de mejorar mi aspecto físico.	ISC
	35. Me muevo de forma armónica y coordinada.	CAF
	36. Sé mucho sobre cómo estar bien físicamente.	ISC
	37. Hago deporte regularmente a lo largo del año.	COMF
	38. Soy muy consciente de pequeños cambios en mi salud.	ISC
	39. Al primer signo de enfermedad voy al médico.	ISC
<p>Use una escala del 1 al 5 para mostrar el grado de satisfacción o insatisfacción con cada una de las partes del cuerpo que aparecen a continuación</p> <p>1: Muy insatisfecho/a 2: Bastante insatisfecho/a 3: Punto medio 4: Bastante satisfecho/a 5: Muy satisfecho/a</p>		
	40. Parte inferior del cuerpo (nalgas, muslos, piernas, pies).	ISC
	41. Parte media del cuerpo (abdomen y estómago).	ISC
	42. Parte superior del cuerpo (pecho, hombros, brazos).	ISC
	43. Tono muscular (fuerza física, musculación).	ISC
	44. Peso.	ISC
	45. Aspecto general.	ISC

2. Cuestionario SF-36

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 la casilla que mejor describa su respuesta.

¡Gracias por contestar a estas preguntas!

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

<input type="checkbox"/> ¹ Excelente	<input type="checkbox"/> ² Muy buena	<input type="checkbox"/> ³ Buena	<input type="checkbox"/> ⁴ Regular	<input type="checkbox"/> ⁵ Mala
--	--	--	--	---

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

Mucho mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ¹	Algo mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ²	Más o menos igual que hace un año <input type="checkbox"/> ³	Algo peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ⁴	Mucho peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ⁵
--	---	--	--	---

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a <u>Esfuerzos intensos</u> , tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
b <u>Esfuerzos moderados</u> , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
c Coger o llevar la bolsa de la compra. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
d Subir <u>varios</u> pisos por la escalera. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
f Agacharse o arrodillarse. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
g Caminar <u>un kilómetro o más</u> -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
h Caminar varios centenares de metros. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
i Caminar unos 100 metros. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3
j Bañarse o vestirse por sí mismo. -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3 -----	<input type="checkbox"/> 4 -----	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer? -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3 -----	<input type="checkbox"/> 4 -----	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas? -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3 -----	<input type="checkbox"/> 4 -----	<input type="checkbox"/> 5
d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)? -----	<input type="checkbox"/> 1 -----	<input type="checkbox"/> 2 -----	<input type="checkbox"/> 3 -----	<input type="checkbox"/> 4 -----	<input type="checkbox"/> 5

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿ <u>Hizo menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

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

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a se sintió lleno de vitalidad?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b estuvo muy nervioso?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se sintió desanimado y deprimido?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se sintió agotado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se sintió feliz?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se sintió cansado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

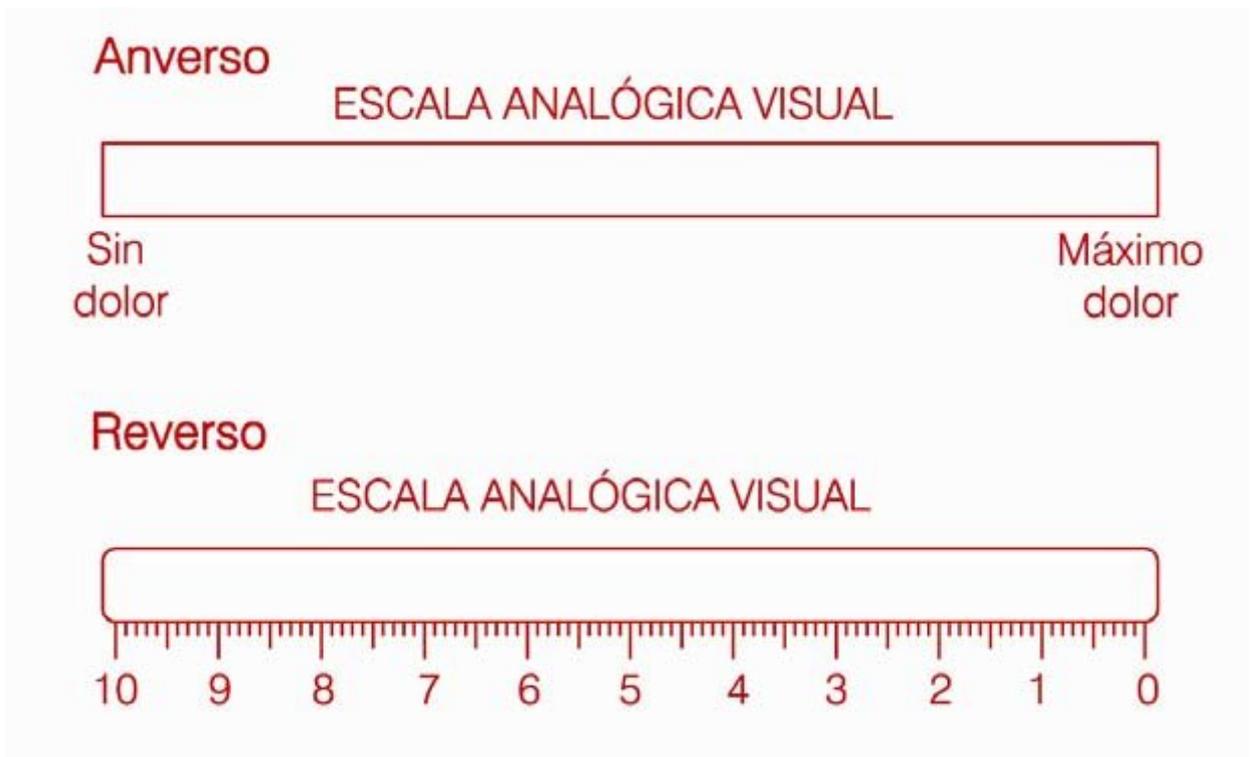
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

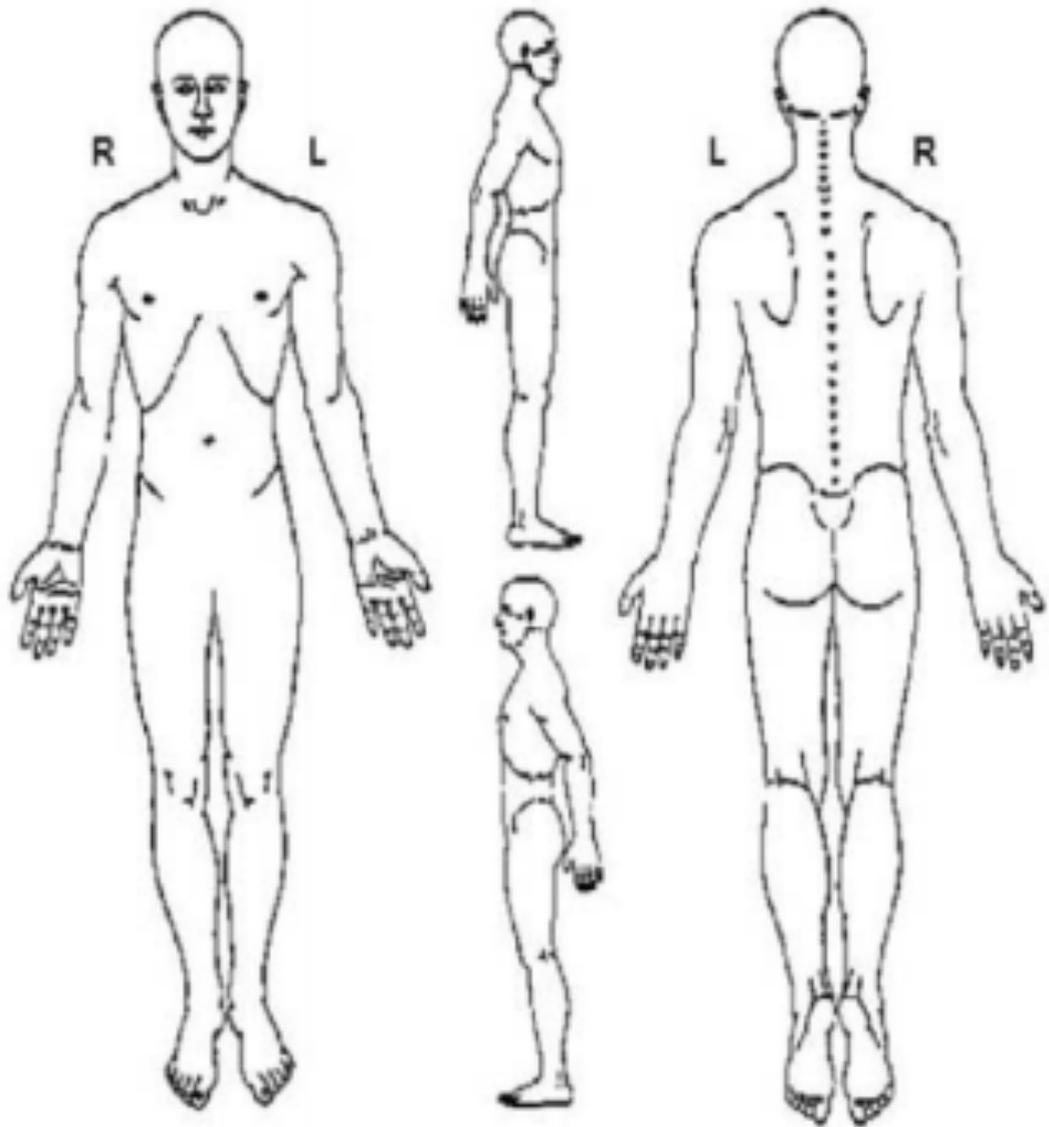
	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Estoy tan sano como cualquiera	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Creo que mi salud va a empeorar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Mi salud es excelente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Gracias por contestar a estas preguntas

3. Escala Visual Análoga



4. Mapa del dolor (McGill Questionnaire Pain)



5. 10 Meter Walking Test

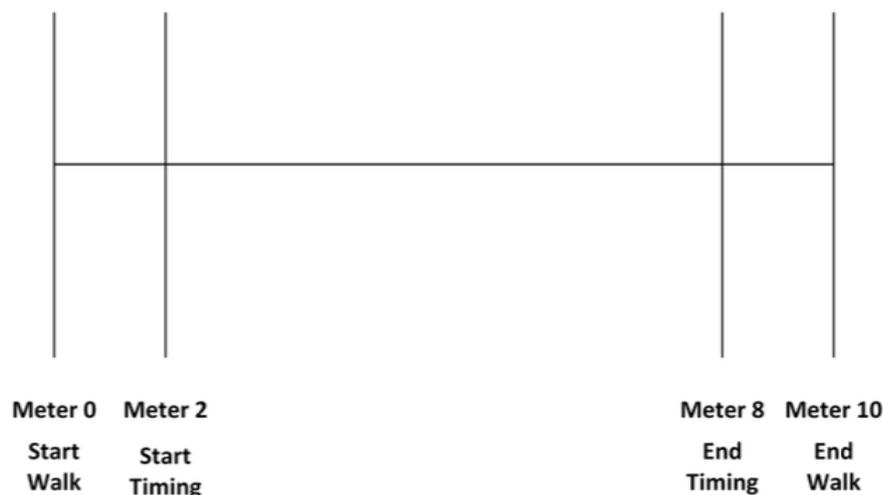
Timed 10-Meter Walk Test

General Information:

- individual walks without assistance 10 meters (32.8 feet) and the time is measured for the intermediate 6 meters (19.7 feet) to allow for acceleration and deceleration
 - start timing when the toes of the leading foot crosses the 2-meter mark
 - stop timing when the toes of the leading foot crosses the 8-meter mark
 - assistive devices can be used but should be kept consistent and documented from test to test
 - if physical assistance is required to walk, this should not be performed
- can be performed at preferred walking speed or fastest speed possible
 - documentation should include the speed tested (preferred vs. fast)
- collect three trials and calculate the average of the three trials

Set-up (derived from the reference articles):

- measure and mark a 10-meter walkway
- add a mark at 2-meters
- add a mark at 8-meters



Patient Instructions (derived from the reference articles):

- Normal comfortable speed: *"I will say ready, set, go. When I say go, walk at your normal comfortable speed until I say stop"*
- Maximum speed trials: *"I will say ready, set, go. When I say go, walk as fast as you safely can until I say stop"*