



RESUMEN DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de Investigación y Desarrollo - PID

Título de la investigación

Factores que influyen en la selección de los componentes de una primera prótesis para personas con amputación del miembro inferior según trabajadores del campo de la ortopedia

Nº Resol. Rectoral de Acreditación del Proyecto: 52/2024

Fecha de Ejecución: 04/03/2024 - 04/03/2026

Director/Coordinador del proyecto: Sebastián Ramos

ORCID del director/coordinador del proyecto: 0009-0008-6784-7771

Integrantes: Juarez Rodrigo, Vila Ma. Eugenia, Garin Aldana, Esquivel Sergio, Silveyra Marina, Rodríguez Gabriel, Fernández Blanco Tomás.

Mail de contacto director/coordinador: sramos@ugr.edu.ar

Institución: Universidad del Gran Rosario (UGR)

-

Resumen del proyecto

Introducción:

La prevalencia de las amputaciones de miembro inferior continúa en aumento, principalmente debido al crecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles con compromiso vascular, como la diabetes. En este contexto, la protetización constituye un componente esencial del proceso de rehabilitación y habilitación de las personas amputadas.

Las prótesis de miembro inferior pueden configurarse con una amplia variedad de componentes, cuyas características difieren en aspectos como funcionalidad, eficiencia energética, durabilidad, reparabilidad, estética y costo. La selección de estos componentes depende de múltiples factores vinculados tanto al diseño y los materiales utilizados como a las características y necesidades de cada usuario. El proceso de selección de componentes protésicos es complejo y puede verse influenciado por factores clínicos, funcionales, ambientales y organizacionales, incluyendo los recursos disponibles, las características de los servicios de salud y las barreras del entorno. La interacción entre estos factores y la capacidad de los profesionales para analizarlos y gestionarlos condicionan el diseño final de la prótesis. Una selección inadecuada de componentes puede generar dificultades en la adaptación protésica, aumentar la necesidad de ajustes y revisiones, e incluso favorecer el abandono o desuso de la prótesis. Por ello, resulta relevante identificar cuáles son los factores que influyen en la

toma de decisiones durante este proceso. La obtención de consenso entre los actores involucrados, mediante metodologías sistemáticas como la técnica Delphi, constituye una estrategia útil para alcanzar este objetivo. Profundizar el conocimiento sobre los factores que intervienen en la selección de componentes para una primera prótesis de miembro inferior en nuestro contexto podría contribuir al desarrollo de marcos de referencia que orienten la prescripción protésica y favorezcan la optimización de su producción y provisión.

Objetivos generales y específicos:

General:

Identificar los factores que influyen en la selección de los componentes de una primera prótesis para personas con amputación del miembro inferior, según la perspectiva de profesionales del campo de la ortopedia.

Específicos:

1. Distinguir los factores más relevantes y menos relevantes para la selección de los componentes protésicos en relación a las características del usuario, del profesional y del contexto.
2. Elaborar recomendaciones basadas en el consenso destinadas a los profesionales del campo de la ortopedia para la toma de decisión en el proceso de prescripción y selección de componentes protésicos.

Desarrollo:

a) Etapa inicial - Identificación de factores

Se realizó una búsqueda bibliográfica para refinar la categorización inicial y elaborar la guía de entrevistas. Posteriormente, se efectuó una prueba piloto con una Lic. en Ortesis y Prótesis docente de la UGR, cuyo análisis permitió ajustar la guía y explorar estrategias de análisis cualitativo.

Se llevaron a cabo 8 entrevistas en profundidad mediante videoconferencia: 3 Lic. en Ortesis y Prótesis (Rosario, Córdoba y Buenos Aires), 3 médicos fisiatras (2 de Buenos Aires y 1 de Rosario) y 2 Lic. en Kinesiología y Fisiatría (Buenos Aires y Rosario). Todas las entrevistas fueron desgrabadas, almacenadas y analizadas.

Del análisis surgieron factores que influyen en la selección de la suspensión, el encaje, la rodilla y el pie protésico, además de factores “genéricos” que afectan al proceso de protetización en su conjunto. A partir de los discursos obtenidos se definieron los factores identificados y se evaluó la comprensibilidad de sus definiciones mediante consulta a profesionales de la salud.

Los factores clasificados como “genéricos” fueron enviados a los entrevistados para su validación.

b) Etapa de consenso

A partir de los resultados de las entrevistas se elaboró el cuestionario Delphi-1, previamente sometido a una prueba piloto (n=9).

El cuestionario fue enviado a 28 profesionales de las áreas de interés y respondido por 17 participantes durante un período de 45 días.

Para determinar el consenso, las respuestas se dicotomizaron en “a favor” y “en contra”, estableciéndose un punto de corte de 0,80 según recomendaciones de la literatura (1-3). Los factores sin acuerdo fueron reenviados en una segunda ronda Delphi a los mismos participantes. El cuestionario permaneció abierto 25 días y obtuvo 15 respuestas, tras lo cual se analizaron los resultados.

Resultados obtenidos:

a) Etapa inicial: identificación de los factores:

El análisis cualitativo de las entrevistas permitió identificar diversos factores potencialmente influyentes en la selección de componentes protésicos. En total se obtuvieron 3 factores vinculados con la elección del tipo de suspensión, 4 con el tipo de encaje, 5 con el tipo de rodilla y 4 con el tipo de pie. Además, se registraron 27 códigos inicialmente catalogados como “genéricos”, es decir, factores que podrían influir en más de un componente protésico.

Posteriormente, se aplicó un cuestionario de definiciones a ocho profesionales vinculados al área de interés con el objetivo de evaluar la claridad conceptual de los factores identificados. En general, las definiciones utilizadas para describir los criterios de selección fueron consideradas comprensibles por la mayoría de los participantes. Sin embargo, algunos de ellos señalaron que determinadas definiciones podían resultar incompletas o requerir reformulación. Entre los conceptos que recibieron observaciones se destacaron el confort del paciente, el nivel de amputación y la facilidad de ajustes.

En relación con los factores inicialmente clasificados como genéricos, se solicitó a los entrevistados un rechequeo para confirmar esta condición. De los 27 factores evaluados, 4 alcanzaron un nivel de acuerdo superior al 60% respecto de su influencia sobre los cuatro componentes analizados (suspensión, encaje, rodilla y pie). Los 23 factores restantes fueron reclasificados e integrados de manera específica en los distintos componentes protésicos.

Por lo tanto, en la ronda Delphi-1 quedó la siguiente cantidad de factores: 18 en pie, 25 en rodilla, 17 en encaje, 18 en sistema de suspensión.

b) Etapa de consenso:

La prueba piloto del cuestionario correspondiente a la primera ronda Delphi no motivó modificaciones en el instrumento.

Resultados ronda Delphi-1:

Se obtuvieron 17 respuestas correspondientes a la ronda Delphi-1. El punto de corte establecido (0.80) se reflejó en un total de 14 respuestas requeridas para el consenso. No se obtuvo consenso en 19 ítems. Para el resto de factores se obtuvo consenso “a favor” de su influencia (conjunto conformado por respuestas: “Totalmente influyente” y “Moderadamente influyente”).

Para cada componente, no se halló consenso en los siguientes factores:

- Pie protésico. Equilibrio del usuario; Tipo de calzado; Sensación subjetiva de seguridad; Durabilidad del componente; Necesidad de mantenimiento diario; Disponibilidad en el mercado; Experiencia de otros profesionales.

- Rodilla: Características climáticas; Características del terreno; Peso de la rodilla; Frecuencia de intervenciones técnicas; Disponibilidad en el mercado.
- Encaje: Edad del usuario; Período estimado de uso; Facilidad de fabricación; Experiencia de otros profesionales.
- Suspensión: Período estimado de uso; Entorno familiar y afectivo; Experiencia de otros profesionales.

Resultados ronda Delphi-2:

De la ronda Delphi-2 se obtuvieron 15 respuestas. El punto de corte establecido (0.80) se reflejó en un total de 12 respuestas requeridas para el consenso. De los 19 ítems consultados, no se obtuvo consenso en 7 ítems. Para el resto de factores se obtuvo consenso “a favor” de su influencia (conjunto conformado por respuestas: “Totalmente influyente” y “Moderadamente influyente”).

Para cada componente, no se halló consenso en los siguientes factores:

- Pie protésico: Sensación de seguridad al usar el pie; Tipo de calzado que utiliza el usuario; Experiencia de los otros profesionales involucrados.
- Rodilla: Características climáticas que afectan al funcionamiento.
- Encaje: Facilidad de fabricación del encaje; Experiencia de los otros profesionales involucrados en el proceso.
- Suspensión: Experiencia de los otros profesionales involucrados en el proceso.

Del total de factores consultados, luego de ambas rondas Delphi se obtuvo consenso para 71 factores.

Discusión

El consenso alcanzado en 71 factores influyentes tras dos rondas Delphi coincide con la observación de Fernandes et al(4) sobre la actual dependencia de la experiencia clínica subjetiva en la prescripción protésica debido a la escasez de investigación basada en la evidencia. El presente trabajo buscó generar consenso en este contexto, a fin de evitar la dependencia únicamente de las recomendaciones que brindan los fabricantes.

Respecto a las características del usuario, existe concordancia con Fernandes et al(4) sobre la relevancia de las comorbilidades y el estado clínico general. Asimismo, la importancia que se le da al nivel de actividad se alinea con los hallazgos de Earley et al(5), quienes sostienen que la prescripción debe basarse en la capacidad física y objetivos funcionales del paciente. Por otra parte, la importancia otorgada a la forma y longitud del muñón es coincidente con lo planteado por Fernandes et al(4) en lo que respecta al encaje. Por otro lado, la consideración de la disponibilidad en el mercado y los recursos económicos tras la segunda ronda refleja la influencia de barreras externas identificadas, tal como presentan Sansam et al(6), indicando que las limitaciones presupuestarias locales condicionan la viabilidad real de la prescripción técnica ideal. Finalmente, la falta de acuerdo sobre la influencia de la opinión de otros profesionales en la selección de ciertos componentes se contradice con los resultados de Earley et

al(5), quienes exponen que el éxito en la protetización requiere de un esfuerzo multidisciplinar.

La identificación de estos factores consensuados contribuye a la toma de decisión, llenando el vacío en el proceso de acuerdo señalado por Fernandes et al(4), avanzando así hacia procesos que optimicen los recursos sanitarios, minimizando de esta forma el riesgo de abandono de la prótesis.

Conclusión

De la totalidad de factores consultados, se alcanzó consenso en 71 factores luego de las dos rondas Delphi.

De los factores vinculados con el pie protésico, los más relevantes fueron la resistencia del pie y el nivel de actividad; mientras que el menos relevante fue la necesidad de mantenimiento diario. Para la selección de la rodilla protésica, los participantes seleccionaron como más relevantes el nivel de actividad y el nivel de amputación; siendo la frecuencia y tipo de intervenciones técnicas para garantizar el funcionamiento del componente el factor menos relevante. En lo que respecta a la suspensión, la capacidad de la suspensión para mantener la prótesis adherida fue el factor más relevante, y el periodo estimado de uso de la prótesis el menos relevante. Por último, para la selección del encaje, los participantes consideraron como más relevantes la facilidad de colocación del encaje y el confort del usuario con el encaje, mientras que la facilidad de fabricación del encaje fue el factor menos relevante.

En base a los resultados obtenidos, se puede concluir que se deben tener en cuenta múltiples factores al momento de seleccionar los componentes para una primera prótesis de miembro inferior. El contexto local del profesional y del usuario pueden afectar el proceso de toma de decisión, lo que evidencia la necesidad de considerar cada factor en forma individualizada.

Palabras claves: Amputados, Prótesis e implantes, Diseño de prótesis, Técnica DElphi, Prescripciones.