

## Diseño y construcción de un prototipo funcional de una prótesis parcial de mano

**Christian Augusto, Silva-Castellanos; Jhon Edison, Muñoz-Riaños; Diego Alexander, Garzón-Alvarado y Nancy Stella, Landínez-Parra**

Facultad de Ingeniería, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.

Correo electrónico: nslandinezp@unal.edu.co

### | Resumen |

**Antecedentes.** En Colombia las amputaciones de miembro superior se producen por enfermedades, traumas de toda índole, y por el conflicto armado. El 40 % de las lesiones por accidentes laborales, comprometen los dedos índice y pulgar.

**Objetivo.** El objetivo de esta investigación fue diseñar y construir un prototipo de una prótesis parcial de mano, como una solución funcional para un paciente con amputación total del 2do. y 3er. dedos de la mano y con artrodesis de la IF del pulgar en posición funcional (45°) de la mano izquierda.

**Materiales y métodos.** Se plantearon 4 fases: (a) *Evaluación del paciente* para conocer necesidades funcionales específicas, y aplicación del QFD (Quality Function Deployment) para conocer expectativas con la prótesis; (b) *Modelado de la mano*, modelos físicos como estándar para implementar la prótesis y realizar mediciones y pruebas; (c) *Diseño mecánico*, se construyó un prototipo y un sistema de sujeción a la medida del usuario (d) *Implementación del Prototipo*, pruebas y modificaciones, durante la cual el usuario prueba el prototipo.

**Resultados.** Se obtuvo prototipo de la prótesis con 3° de libertad, uno de los cuales permite movimiento de flexión y extensión de los dedos índice y medio a partir del movimiento del dedo anular del usuario, los otros 2° de libertad se encuentran en el pulgar de la prótesis y permiten movimientos de flexión, extensión, abducción y aducción a partir de los dedos pulgar y meñique del usuario.

**Conclusiones.** La prótesis de mano realizada es ligera, y corresponde a los requerimientos del paciente.

**Palabras clave:** Mano, amputación, miembros artificiales (DeCS)