

Kit de oficina adaptado para la motricidad fina en paciente con parkinson.

Muñoz Martínez, Ivana

2025

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/6235>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

Kit de oficina adaptado para la motricidad fina en paciente con Parkinson

Muñoz Martínez Ivana (octavo semestre en Ingeniería Biomédica)¹, Rivero Robledo Paula (octavo semestre en Ingeniería Biomédica)^{1, *}, Flores Álvarez Alejandro (profesor responsable)¹
¹Universidad Iberoamericana Puebla, San Andrés Cholula, Puebla, México

Palabras clave: Parkinson, ayuda técnica, kit de oficina.

***Autor Corresponsal:** paula.rivero@iberopuebla.mx

Introducción

El Parkinson es una enfermedad neurodegenerativa que provoca alteraciones motoras, dificultades cognitivas y trastornos del sueño, afectando significativamente la calidad de vida de quien la padece [1]. Sus síntomas más comunes incluyen rigidez, temblores y pérdida de coordinación, lo cual dificulta realizar actividades cotidianas y laborales que requieren de motricidad fina, entendida como la coordinación de movimientos musculares pequeños que ocurren en partes del cuerpo como los dedos [2].

Ante esta situación las ayudas técnicas son recursos indispensables para mantener y mejorar la autonomía funcional de las personas permitiendo prevenir complicaciones secundarias y fomentar su participación en la sociedad mediante la adaptación de artículos de uso cotidiano [3].

Respondiendo a la necesidad de garantizar la accesibilidad y la inclusión laboral de las personas con discapacidad motriz, en concordancia con la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, específicamente en lo establecido en el Artículo 9 (Accesibilidad), Artículo 26 (Habilitación y rehabilitación) y Artículo 27 (Trabajo y empleo) [4], este proyecto tiene como objetivo diseñar y prototipar un kit de oficina constituido por un adaptador de tijeras, un sujetapapeles y un adaptador para bolígrafos con agarre antideslizante enfocado a las necesidades de motricidad fina de una persona con Parkinson, con el fin de ofrecerle un entorno laboral más accesible, cómodo y funcional.

Metodología

El desarrollo de este proyecto se basó en un enfoque de diseño centrado en el usuario y en las tareas laborales que realiza en su entorno de trabajo, una vez identificadas sus necesidades funcionales y las dificultades motrices específicas derivadas de su condición se definieron los criterios de diseño para cada artículo que conforma el kit. Posteriormente, se elaboraron los bocetos en base a las necesidades del usuario para después ser modelados en el software *Solidworks*. Su fabricación se realizó principalmente mediante impresión 3D con materiales como TPU para piezas flexibles y PLA para piezas rígidas. La selección de materiales para cada pieza de los diferentes artículos del kit se eligió en función de los requisitos de flexibilidad, rigidez y comodidad. Finalmente, se procedió al ensamblaje manual de las piezas de cada artículo verificando que se realizara el movimiento o la función para el que fue diseñado.

Los artículos diseñados fueron los siguientes:

- Adaptador de bolígrafo: Se diseñó para facilitar la escritura eliminando la necesidad de agarre fino y proporcionando estabilidad durante su uso, combinando materiales flexibles y rígidos.
- Sujetapapeles: Se utilizó una lámina de acrílico como base rígida donde se colocan los documentos, y un mecanismo de sujeción pensado para facilitar el manejo de documentos con una sola mano.
- Adaptador de tijeras: Fue ideado para permitir el uso de tijeras en posición fija sobre una base inclinada, mejorando el control de corte sin necesidad de sostenerlas.

Resultados y Discusión

Como resultado del proceso de diseño y fabricación, se obtuvo como se muestra en la Fig.1 el adaptador de bolígrafo que consta de tres partes, una abrazadera que rodea la mano e incorpora velcro para ajustar su diámetro, un soporte para el dedo índice que proporciona apoyo y facilita el control de movimiento durante la escritura, y un mango ancho para bolígrafo que lo fija y evita el agarre fino.

Por otro lado, el mecanismo del sujetapapeles permitió sostener los documentos facilitando su colocación y retiro como se muestra en la Fig. 2. La base de acrílico junto con el mecanismo de sujeción adaptado ofreció una operación práctica con una sola mano manteniendo las hojas estables.

En la Fig. 3 se observa el adaptador de tijeras, el cual permitió sujetar las tijeras en una posición inclinada sobre una base rígida, facilitando que el usuario pueda realizar el movimiento de corte únicamente con la acción de apertura y cierre, sin necesidad de sujetar la herramienta.

Después de ser puesto a prueba por el usuario, reportó que el adaptador de bolígrafo mejoró su estabilidad al escribir y redujo el esfuerzo de agarre. Respecto al sujetapapeles, destacó su facilidad de uso con una sola mano, eliminando la necesidad de asistencia para mantener los documentos fijos. Finalmente, sobre el adaptador de tijeras, mencionó que le permitió realizar cortes con mayor control y seguridad disminuyendo las limitaciones que antes experimentaba por los temblores.

Conclusiones

Los resultados obtenidos demuestran que, a través del diseño y adaptación de herramientas convencionales, es posible responder a las necesidades específicas de una persona con discapacidad para contribuir en su calidad de vida y autonomía. Es decir que, las ayudas técnicas pueden reducir las barreras físicas que limitan la participación laboral y social de las personas con discapacidad tal como lo promueve la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Un beneficio particular de los artículos diseñados es que integran características personalizadas y la capacidad de adaptarse a distintos bolígrafos o tijeras, reduciendo la necesidad de múltiples accesorios

Como línea futura, sería relevante explorar la integración de materiales con propiedades antimicrobianas para entornos clínicos laborales, así como modificar el sistema modular para abarcar una gama más amplia de bolígrafos y tijeras.

Referencias

- [1] Organización Mundial de la Salud, "Enfermedad de Parkinson", OMS, 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/parkinson-disease>.
- [2] Conoce el Párkinson. (2023, 28 de febrero). Ejercicios de motricidad fina para párkinson: beneficios y ejemplos. <https://conoceelparkinson.org/tratamiento/ejercicios-motricidad-fina-parkinson/>
- [3] Organización Mundial de la Salud, *Tecnologías de apoyo. Manual para la elaboración de políticas nacionales sobre tecnologías de apoyo*, OMS, 2016. [En línea]. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/207697/WHO_EMP_PHI_2016.01_spa.pdf
- [4] Organización de las Naciones Unidas, *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, ONU, 2006. [En línea]. Disponible en: <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Anexo



Fig. 1. Adaptador para bolígrafo.



Fig. 2. Sujetapapeles.



Fig. 3 Adaptador de tijeras.