

# Dispositivo fuerza del pie

Medición y Entrenamiento de la Fuerza Muscular del Pie

Área de Impacto  
y Clasificación:  
**SALUD**

## PROBLEMA

La fuerza muscular del pie, especialmente la ejercida por el primer dedo, es fundamental para el equilibrio, la estabilidad postural y la prevención de lesiones, como lo demuestran múltiples estudios clínicos que destacan su rol clave en el control motor y la propulsión en deportistas y adultos mayores. Sin embargo, existe una carencia de instrumentos accesibles, portátiles y precisos que permitan medir esta fuerza de forma diferenciada y entrenarla de manera efectiva. Esta necesidad es particularmente crítica en kinesiología, medicina deportiva y rehabilitación, donde la evaluación clínica suele depender de herramientas costosas o de observación subjetiva.

## SOLUCIÓN

Investigadores de la Universidad Católica del Norte y la Universidad de los Andes desarrollaron un dispositivo electrónico portátil capaz de medir la fuerza de presión ejercida por los dedos del pie, entregando retroalimentación visual en tiempo real, mediante gráficos dinámicos que representan la intensidad y progresión del esfuerzo a través de una interfaz gráfica intuitiva. La tecnología permite diferenciar entre el primer dedo y los restantes, y está diseñada tanto para evaluación como para entrenamiento funcional. Incluye un algoritmo propio desarrollado en Python, visualización mediante PyQt5, y un hardware fabricado mediante impresión 3D.

## BENEFICIOS CLAVE:



Medición diferenciada y precisa: Evaluación específica de primer dedo y dedos restantes.

Retroalimentación en tiempo real: Visualización continua que permite entrenamiento funcional.

Alta concordancia con estándares clínicos: Correlación casi perfecta con dinamómetro ( $ICC=0,996$ ).

Diseño portátil y personalizable: Ideal para clínicas, instituciones educativas o uso domiciliario.

Uso educativo y clínico: Entrenamiento, prevención y rehabilitación en salud musculoesquelética.

## A QUIENES ESTÁ DIRIGIDO

Pensado para kinesiólogos, clínicas de rehabilitación, centros deportivos, universidades con carreras de salud y laboratorios de biomecánica, interesados en herramientas accesibles y precisas para evaluación funcional y entrenamiento muscular del pie.



## ESTADO DEL DESARROLLO:

TRL 4 — Prueba de concepto validada en laboratorio, con resultados funcionales y análisis comparativo preliminar frente a estándares clínicos.

## Protección Intelectual:

Diseño industrial solicitado en Chile: CL 202402231

Algoritmo y software protegibles por derechos de autor.

Titularidad compartida: Universidad Católica del Norte y Universidad de los Andes.

## USOS Y APLICACIONES



Medición funcional en contextos clínicos y académicos.

Entrenamiento y monitoreo de fuerza del pie en deportistas y pacientes en rehabilitación.

Recolección de datos para investigación clínica o formativa.

## Oportunidad de colaboración

La Universidad Católica del Norte y la Universidad de los Andes están abiertas a licenciamiento, validación clínica, codesarrollo o escalamiento industrial. Esta tecnología representa una solución concreta para la creciente demanda de herramientas accesibles y confiables en salud y deportes.

Para conocer detalles técnicos, solicitar una demostración o explorar posibilidades de colaboración, lo invitamos a contactar a la Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL) de la UCN.

DITT.UCN.CL

✉ mail.vridt.ditt@ucn.cl

☎ teléfono: (55) 2651745



Dirección de Innovación y  
Transferencia Tecnológica, UCN



@ditt.ucn



DIRECCIÓN DE  
INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA  
TECNOLÓGICA