



SÍNTESIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA MECATRÓNICO PARA LA REHABILITACIÓN MOTRIZ EN LA ARTICULACIÓN TIBIOTARSIANA

Ordaz Rivera Jesús Alberto, García Juárez Moisés, Jimenez Dominguez Emigdio, Lozano Perera Geovani de Jesús, Ramírez Ramírez Luis Manuel, Monterde Reséndiz Diego Benjamín

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

RESUMEN

En la presente se propone un sistema mecatrónico de rehabilitación como solución a una de las problemáticas en el ámbito de la salud, específicamente en el área de terapia física, que concierna a la portabilidad, funcionalidad y costo del equipo nacional que puede utilizarse en los procesos de rehabilitación motriz del miembro inferior, por lo que la síntesis del equipo desarrollado tiene por objetivo el participar en la tarea de la reproducción repetitiva y guiada de los movimientos de flexoextensión en la articulación tibiotalar.

Al analizar la naturaleza del movimiento en las articulaciones presentes en la funcionalidad del tobillo, se plantea el uso de un mecanismo lineal, mediante el cual, se realiza la transmisión del movimiento rotacional; sintetizando así, un sistema de palancas de segundo grado, capaz de otorgar la posición angular para el movimiento de flexión y extensión máxima en la articulación tibiotalar del usuario.

La amplitud de los movimientos de flexoextensión está determinada por el desarrollo de las superficies articulares; conociendo que la articulación tibial tiene un desarrollo de 70° de arco y que la polea astragalina se extiende de 140° a 150° , se puede deducir, por simple resta, que la amplitud global de la flexoextensión es de 70° a 80° . Además se puede constatar de manera biomecánica que el desarrollo de la polea es mayor por detrás que por delante, lo que explica el predominio de la extensión sobre la flexión. El sistema propuesto es capaz de reproducir estas condiciones de movimiento, además, el eslabonamiento de las palancas permite modificar el punto de pivoteo del eslabón motriz, lo que conlleva a una variación en los ángulos de movimientos para la flexión y extensión máxima, contemplando su uso en pacientes de diferentes etapas de evolución en la rehabilitación de movilidad para la articulación tibiotalar.