

Análisis biomecánico del movimiento de infantes con parálisis cerebral



PhD Nadia García-Hernández^{1,2}, PhD Vicente Parra-Vega¹ and Dr. Raúl Díaz González Santibáñez³

¹CINVESTAV-Salttillo, ²CONACYT, y ³CRIT-Salttillo, México



Introducción

La evaluación objetiva y en tiempo real del movimiento de infantes con parálisis cerebral requiere del uso de dispositivos de medición y técnicas avanzadas de modelado biomecánico.

Objetivo

Desarrollar una herramienta de análisis biomecánico del movimiento, efectiva y de bajo costo para evaluar el movimiento del miembro superior de infantes con parálisis cerebral.

Metodología

- Implementación de un modelo dinámico biomecánico no lineal tipo robótico de 6 grados de libertad.
- Uso de un diferenciador avanzado y robusto para proporcionar derivadas de posición.
- Uso de una cámara infrarroja de bajo costo.
- Protocolo clínico (ACTRN12618000635268) para evaluar el movimiento del miembro superior de 18 infantes con parálisis cerebral (9 ± 2 años).
- Aplicación del Block and Box test para evaluar la condición motora de los involucrados y dividirlos en 2 grupos (Grupo 1 < 25 y Grupo 2 ≥ 25).
- El movimiento de los pacientes fue evaluado durante el alcance y transporte de tres objetos virtuales.

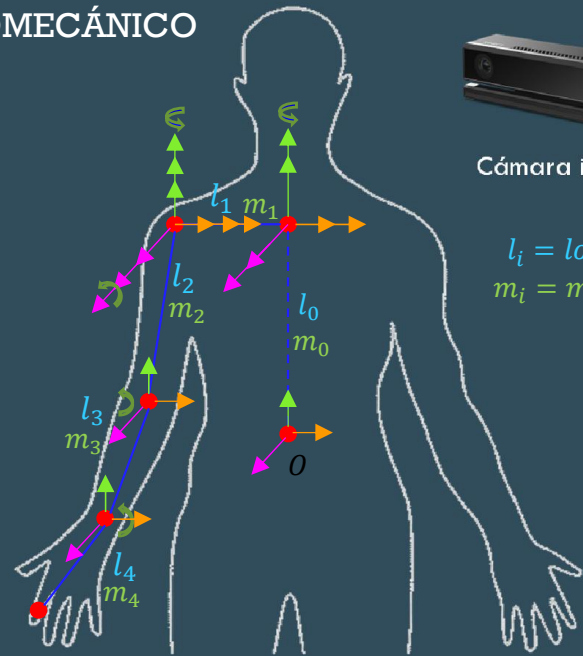
Resultados

- Los parámetros cinemáticos y dinámicos estimados permitieron generar métricas significativas: Suavidad del movimiento y Gasto energético.
- Las métricas indican una diferencia significativa entre pacientes con un BBT menor que 25 y mayor que 25.

Conclusiones

Las métricas, basadas en parámetros cinemáticos y dinámicos estimados con el sistema desarrollado, permiten identificar características importantes en el movimiento de los infantes.

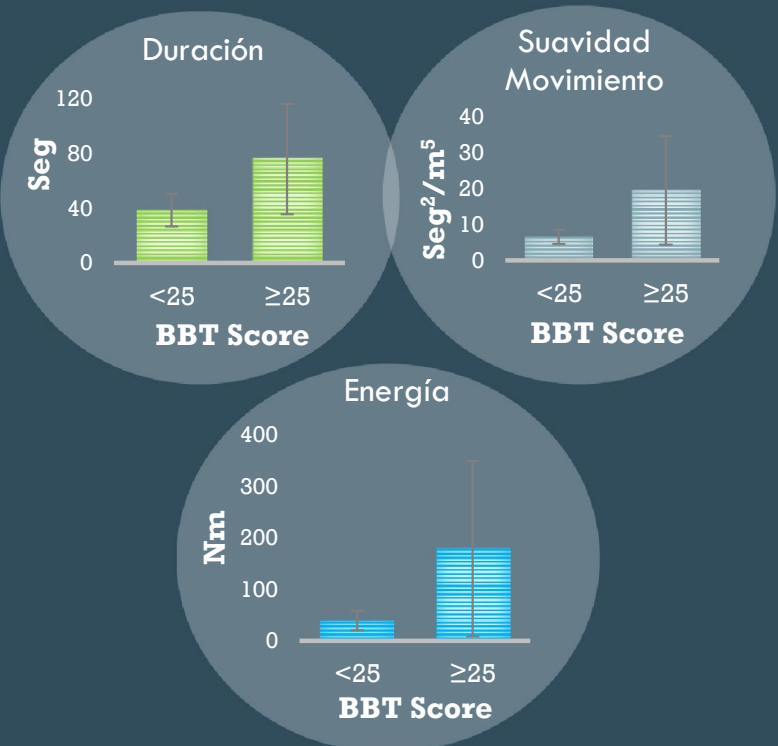
MODELO BIOMECÁNICO



Cámara infrarroja

$l_i = \text{longitud}$
 $m_i = \text{masa}$

RESULTADOS



[nadia.garcia@cinvestav.mx]



<http://ryma.cinvestav.mx/ngarcia/>



[+ 52 844 1223688]