

# Sistema de evaluación de gestos terapéuticos del brazo



Alumno: Ing. Samuel Alvarado Agama  
Email: sagama.86@gmail.com  
Asesor: Dra. Miriam Martinez Arroyo



## Resumen

Según la Organización Mundial de la Salud (2011) "más de mil millones de personas viven en todo el mundo con algún tipo de discapacidad; de ellas, casi 200 millones experimentan dificultades en su funcionamiento". Actualmente se necesitan nuevas opciones terapéuticas que eviten la necesidad de que el paciente se traslade de su hogar y pague demasiado por la terapia. Para esto se necesitan métodos automáticos que valoren la evolución de la rehabilitación. En el presente proyecto se pretende utilizar visión computacional para evaluar los movimientos del paciente y valorar su progreso, usando métodos estadísticos para modelar los movimientos de una persona sana y compararlos con los obtenidos de cada paciente, generando una calificación paramétrica y automática y así valorar movimientos terapéuticos ( flexión, circular y abducción), los resultados son comparados con las escalas que se utilizan en terapia. Esto es la base de un sistema de terapia de bajo costo, enfocado a la rehabilitación de personas con discapacidad motora a causa de una enfermedad vascular cerebral y que puede ser utilizado en su hogar.

### Planteamiento del problema

Para la mayoría de las personas que viven con discapacidad motriz en México resulta muy complicado acceder a los servicios de rehabilitación. Según el diagnóstico sobre la situación de las personas con discapacidad en México INEGI 2016, el 54% de las personas con discapacidad motriz se encuentran en situación de pobreza.

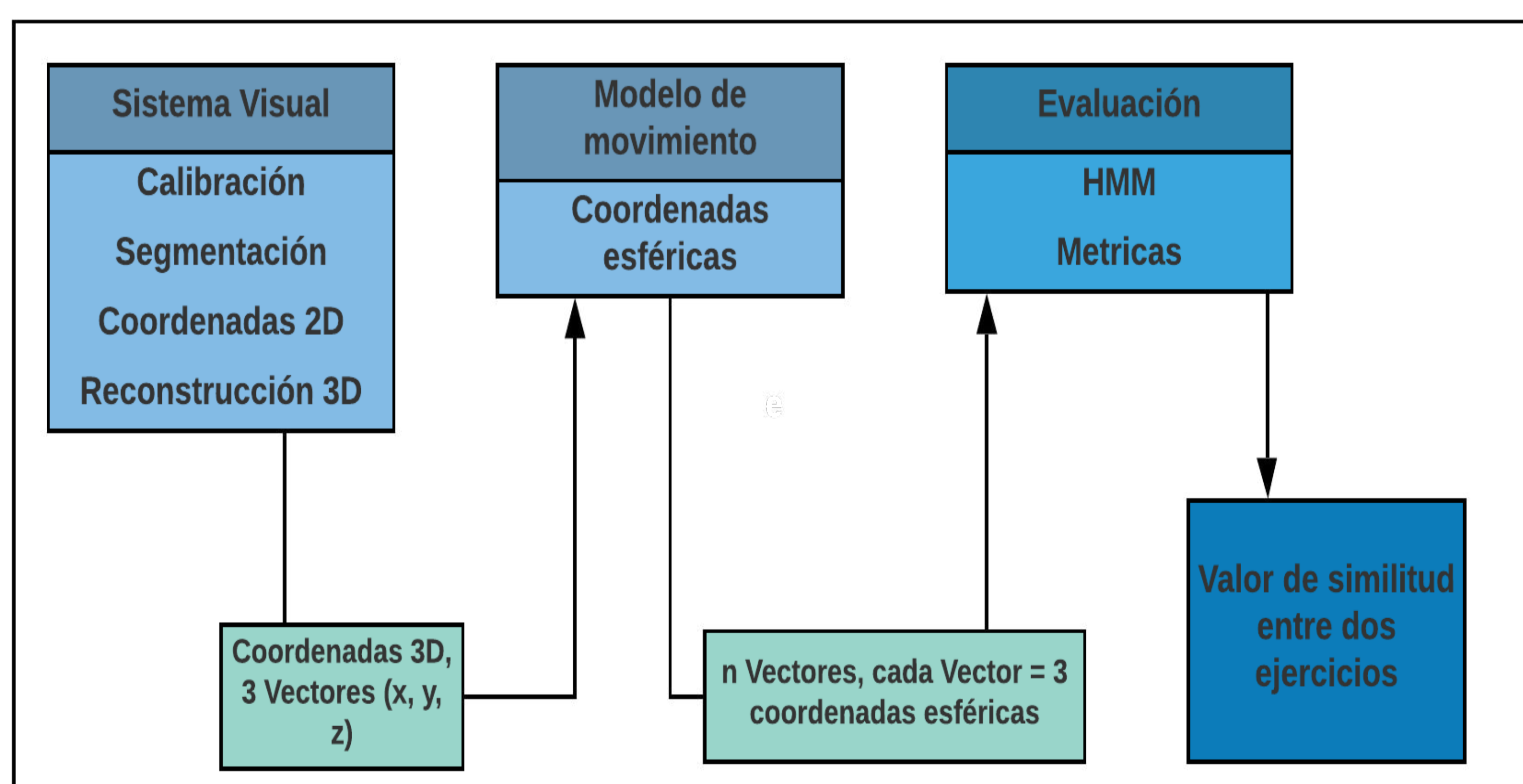
La accesibilidad a los sistemas de públicos y privados es incipiente derivado de medios de transporte no incluyentes, material pedagógico y equipo de trabajo o médico no acondicionado así como pocas vialidades accesibles.

La capacidad de atención de los servicios de salud es limitada pues cuentan con poco personal capacitado con un perfil interdisciplinario y un equipamiento insuficiente para cubrir la demanda de la población que necesita rehabilitación. Por esto se requieren soluciones que incrementen la accesibilidad de las personas a los servicios de rehabilitación a través de mecanismos de bajo costo

### Objetivo general

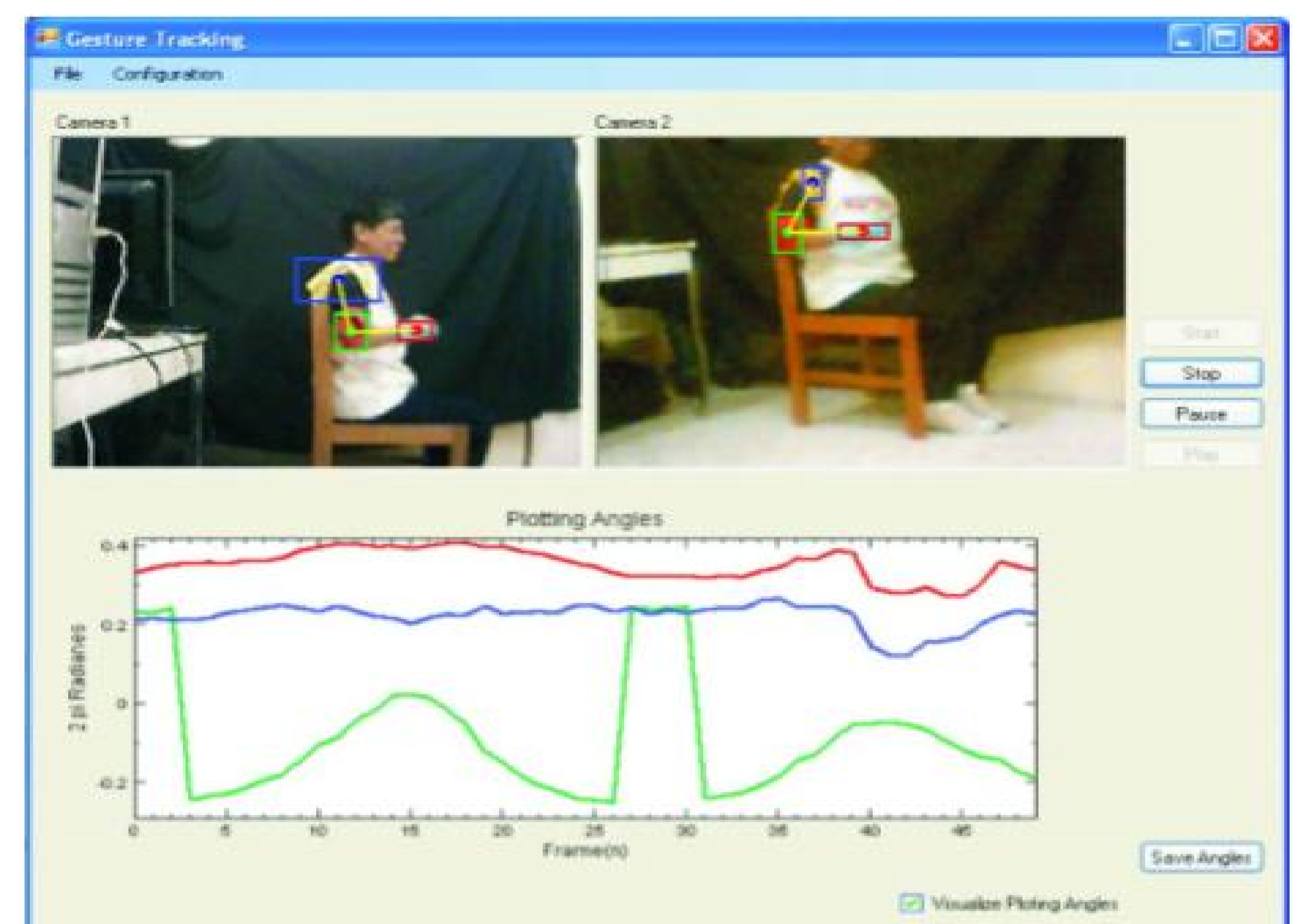
Desarrollar un sistema que permita calificar movimientos terapéuticos del miembro superior.

### Metodología



### Resultados esperados

Calificar mediante visión computacional los gestos terapéuticos de un paciente durante sus terapias de rehabilitación del miembro superior, con la finalidad de que se cuantifiquen los progresos y disminuir la dependencia de un especialista presente todo el tiempo para llevar a cabo la terapia.



### Impacto tecnológico

Desarrollar un sistema basado en computadora para la calificación de movimientos funcionales del brazo durante la terapia de rehabilitación, que cuantifique los progresos y proporcione retroalimentación objetiva del paciente sin la necesidad de un terapeuta presente.

### Conclusiones

Recientemente se han desarrollado nuevas opciones terapéuticas para que los pacientes puedan continuar la terapia en casa, sin la necesidad de un terapeuta presente todo el tiempo. En este caso, existe la necesidad de un sistema que pueda evaluar el progreso del paciente y darle retroalimentación. Se busca aplicar esta metodología de calificación de gestos como una forma de proporcionar retroalimentación objetiva y automática al paciente