

Evaluación de postura y entrenamiento para la marcha de pacientes amputados de las extremidades inferiores en procesos de rehabilitación mediante un sistema de realidad aumentada.

Investigadores: Carlos Alfaro (UDB), Jaime Clímaco (UCA), Carmen Morales (UDB), Guillermo Cortes (UCA), Mónica Castaneda (UDB).

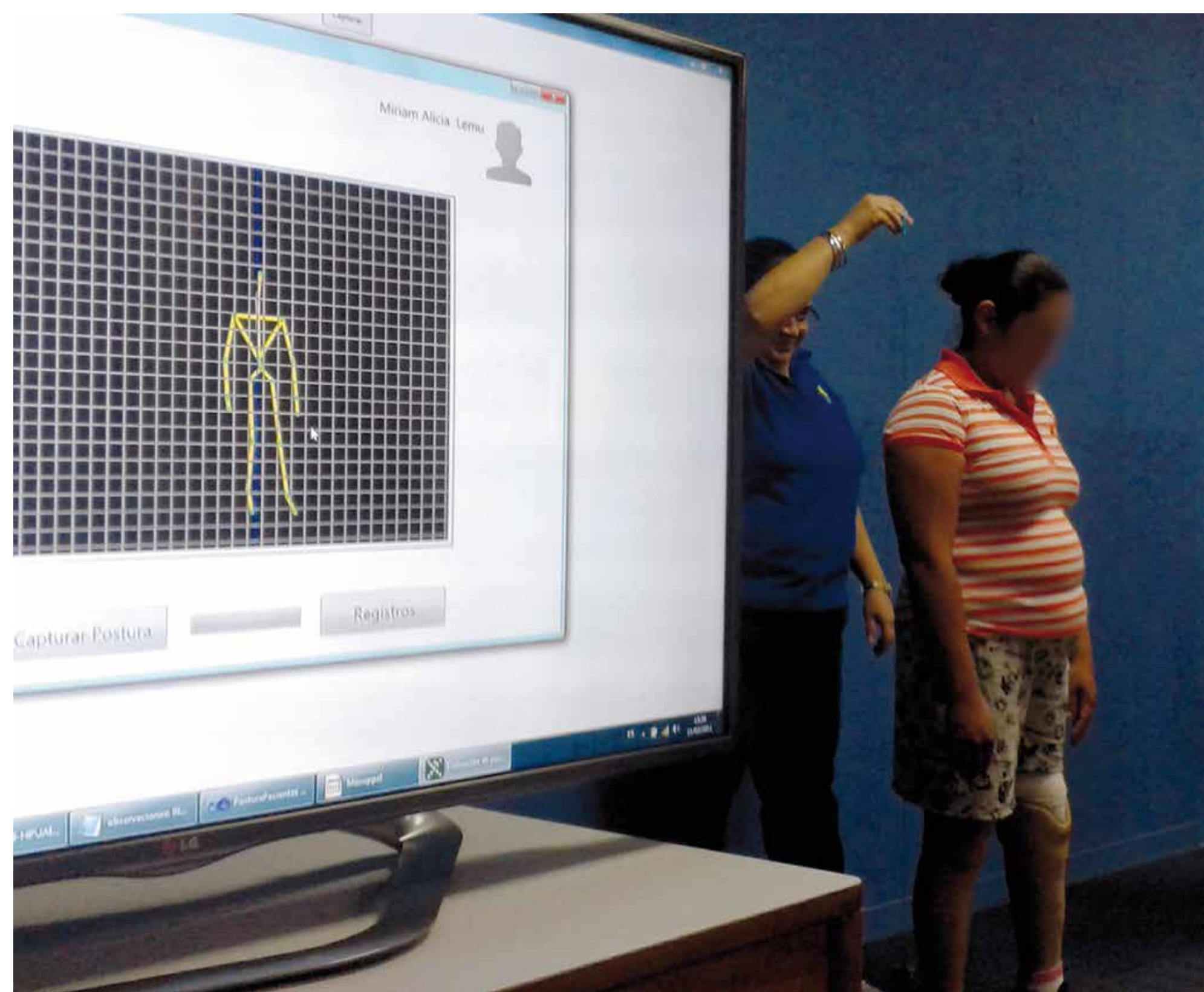


1 Introducción

Los avances en la interacción que se tiene con un computador a través de la realidad aumentada (RA) y sus aplicaciones son cada vez más notables. Aplicando elementos de RA y utilizando un dispositivo de captura de movimiento, se ha desarrollado un sistema que captura y almacena la postura corporal de pacientes y que permite la valoración de la postura a través de herramientas virtuales, para poder estipular el procedimiento más adecuado para su rehabilitación.

2 Objetivos

1. Desarrollar un módulo de realidad aumentada que permita la captura y evaluación de la postura de pacientes en proceso de rehabilitación por medio de equipo de captura de movimiento
2. Desarrollar un módulo de entrenamiento para la marcha que contribuya a la rehabilitación de pacientes amputados de las extremidades inferiores.



3 Metodología

Metodología exploratoria, laboratorio, aplicada y documental.

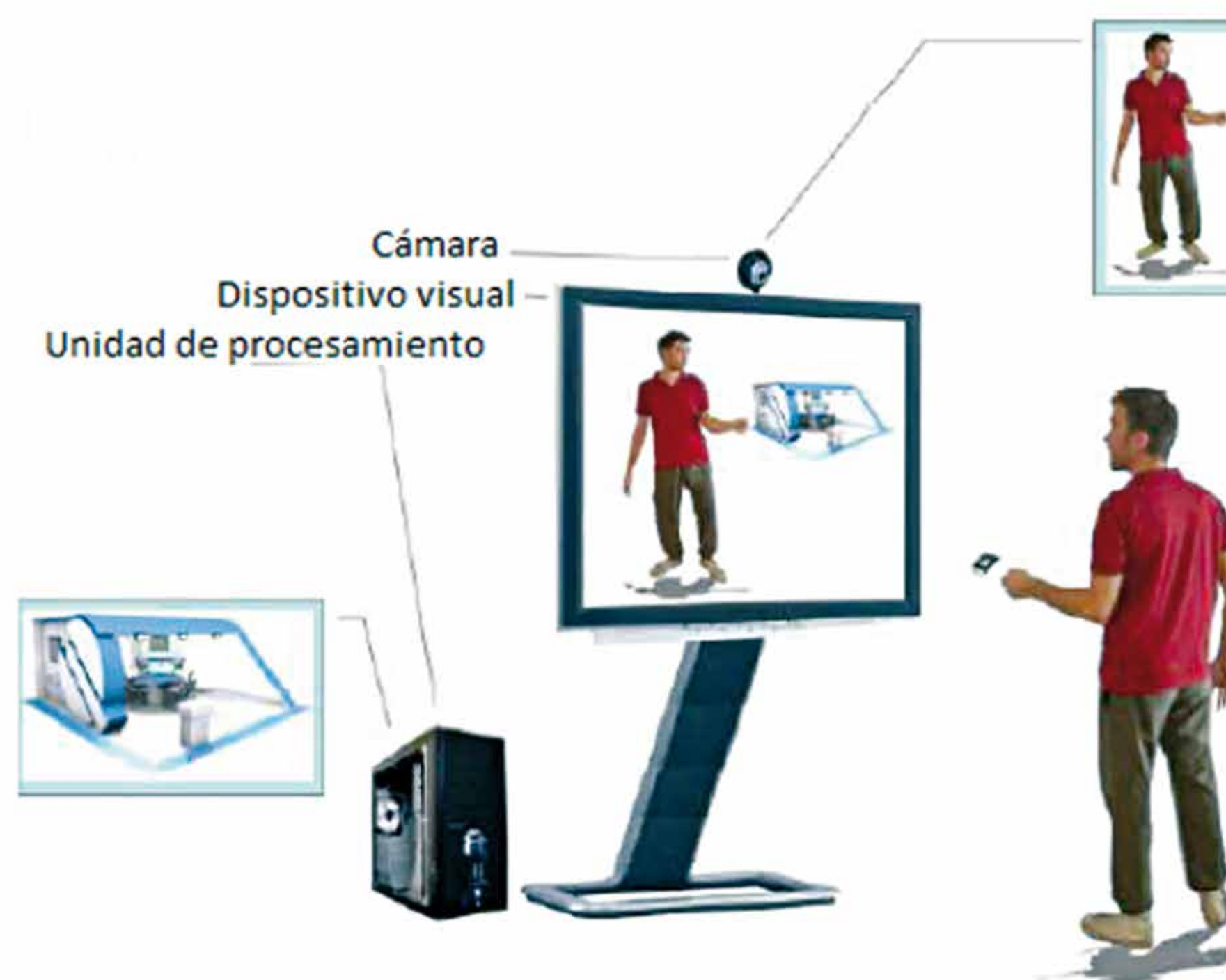
La Realidad Aumentada permite definir una visión de la realidad incorporando en ella elementos virtuales, creando de esta forma una realidad mixta en tiempo real.

Utiliza 3 elementos:

- 1- Dispositivo de entrada.
- 2- Unidad de procesamiento.
- 3- Dispositivo de visualización.

La postura corporal equilibrada consiste en la alineación del cuerpo con una máxima eficiencia tanto fisiológica como biomecánica, lo que reduce el stress y las sobrecargas ejercidas sobre el sistema de sustentación, por los efectos de la gravedad. ⁽¹⁾

El proyecto consiste en desarrollar un Sistema de Análisis de Postura, en el cual haciendo uso de la tecnología de las cámaras Kinect se realiza una captura de la postura que no depende de la percepción del evaluador, y que nos permite registrar varios puntos de referencia para su posterior análisis.



(1) Palmer, M.L.: Técnicas de avaliação musculoesquelética. São Paulo: Guanabara-Koogan: São Paulo. 2000

4 Conclusiones:

La interacción con un computador a través de la aplicación de realidad aumentada y los dispositivos de capturas de movimientos, conduce a un camino factible y accesible para proyectos de rehabilitación y entrenamiento de marcha para personas a las que sea necesario valorar la postura, con el fin de tomar decisiones para mejorar su calidad de vida.

La mayor parte del proceso de valoración de la postura de un paciente depende del uso del sistema de un evaluador, el sistema aún no es capaz de comparar la postura capturada contra estándares o posturas ideales, pero sí ofrece al evaluador un conjunto de herramientas y posibilidades para que este último haga una valoración técnica y precisa, que puede ser almacenada para futuras consultas.

En el reconocimiento de la postura corporal la herramienta utilizada presenta deficiencia respecto a la precisión en la detección de puntos cercanos a la cadera. Sin embargo según las pruebas realizadas y la apreciación de expertos, la utilización de este dispositivo ofrece una buena aproximación a la postura real de la persona

Bibliografía

- 1- Cech D, Martin S. Posture and balance. In: Cech D, Martin S, ed. Functional movement development. Across the life span. 2nd. Ed. USA: Elsevier Science, 2002.
- 2- V. Chang. "Fundamentos de Medicina de Rehabilitación", Editorial Universidad de Costa Rica 2007.
- 3- Realidad Aumentada, Instituto Politecnico Nacional. Disponible en línea: <http://www.cedicyt.ipn.mx/RevConversus/Paginas/RealidadAumentada.aspx> Accedido el 30 de junio 2014
- 4- Comunicaciones multimodales con Kinect. Disponible en línea: <http://msdn.microsoft.com/es-es/magazine/hh975374.aspx>. Accedido el 7 julio 2014
- 5- Skeletal Tracking. Disponible en línea: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh973074.aspx> Accedido el 7 de julio 2014