

Exoesqueletos: ¿Estamos ignorando su potencial para el futuro de la movilidad asistida?

Exoskeletons: Are We Ignoring Their Potential for the Future of Assisted Mobility?

Señor Editor:

Un exoesqueleto es un dispositivo mecánico el cual se adapta al cuerpo humano, mejorando así sus capacidades o compensando limitaciones físicas¹. Estos equipos pueden revolucionar diversas áreas, desde la construcción hasta la salud, proporcionando amplios beneficios en seguridad, eficiencia, prevención y rehabilitación.

A pesar de que se lleva más de 6 décadas hablando sobre esta tecnología², su adopción en Chile y el mundo ha sido bastante limitada. En julio de 2018, Thomas Linner y otros investigadores expertos en robótica en la construcción, plantearon claros ejemplos de usos que estos podrían tener en la construcción, añadiendo ideas de exoesqueletos a desarrollar³. La idea está planteada, pero ¿por qué no se investiga más en este campo de construcción crítico para la sociedad?

Por otro lado, en el área de la salud, tenemos ejemplos de investigaciones y avances concretos que se han realizado y que siguen buscando financiamiento y visibilización. Este es el caso de la empresa "Marsi Bionics", empresa española que se especializa en desarrollar terapias innovadoras para el sector de la salud y que desde 2013 lleva desarrollando un exoesqueleto pediátrico que permitiría a más de 17 millones de niños caminar y realizar actividades de la vida

diaria⁴. Este dispositivo aún sigue desarrollándose y adquiriendo capital para internacionalizarse. En Chile, también se ha avanzado en la investigación sobre exoesqueletos, con un caso destacado: "Akiles". Este dispositivo desarrollado por un grupo de jóvenes kinesiólogos de un voluntariado de Teletón a través del emprendimiento "Kirón" (creadores de la silla GetUp), tiene como brindar a las personas con movilidad reducida la capacidad de ponerse de pie y, a diferencia de los sistemas de rehabilitación de marcha tradicionales, permite al usuario inclinarse y desplazarse hacia adelante, generando una doble estimulación (a diferencia de los sistemas existentes de rehabilitación de marcha, que hacen caminar de manera estática a las personas sobre una trotadora). Algo similar a lo que permite el exoesqueleto "Lokomat" ya implementado en la fundación Teletón, pero que tiene un valor cercano a US\$1 millón por lo que solo es accesible para el 8% de las personas con discapacidad de Chile⁵. "Akiles" representa un avance significativo, ya que se estima que podría producirse a un costo de solo el 30% del valor de "Lokomat".

Como se puede observar, hay ejemplos, pero nuevamente ¿por qué no se investiga más?

Existe un aumento en las principales bases de datos que demuestran el interés reflejado en artículos sobre posibles investigaciones y aplicaciones que pueden tener estos exoesqueletos. Ideas innovadoras, fantásticas y hasta antiguas que se lanzan al mercado, pero no logran captar la atención. ¿Qué será lo que frena a llevar a cabo una idea? ¿No era que tener la idea era lo difícil?

Si se observa desde el punto financiero, puede ser costoso. Si se observa desde el punto "realidad", puede ser fantasioso. Si se observa desde el punto innovador, alguien ya lo pensó y lo hizo o hará. ¿Cuándo una innovación no ha sido así?

Tomando todo esto en cuenta, se considera pertinente la necesidad de romper un miedo a una realidad tecnológica que se habla desde hace ya un tiempo, pero que no avanza. Solo se piensa en una idea obsoleta que ya está en desarrollo y que no tiene sentido tomar de lo tan usada que está. Pero pareciera que es solo eso, una idea, un concepto.

Cristian Muñoz Rivera^{1,2}, Ximena Ferrada Calvo^{2,3},
Jorge Contreras Gutiérrez^{2,4}.

*Correspondencia: Cristian Muñoz Rivera / crimunozr@udd.cl

¹Estudiante Ayudante de Ingeniería Civil en Obras Civiles, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

²Centro de Investigación de Tecnologías para la Sociedad, Facultad de Ingeniería Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

³Doctora en Ciencias de la Ingeniería, Directora de Carrera Ingeniería Civil en Obras Civiles, Facultad de Ingeniería Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

⁴Magister en Educación en Ciencias de la Salud, Académico Enfermería Facultad de Medicina Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Referencias

1. Chávez Cardona M. A, Rodríguez Spitia F, Baradica López A. Exoesqueletos para potenciar las capacidades humanas y apoyar la rehabilitación. *Revista Ingeniería Biomédica*. 2010; 4(7): 63-73.
2. Tomás M. Los exoesqueletos, una alternativa para personas con discapacidad o movilidad reducida y para prevenir lesiones laborales. *Hispanidad*. 2021 [citado 26 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.hispanidad.com/publirreportaje/exoesqueletos-alternativa-personas-con-discapacidad-movilidad-reducida-prevenir-lesiones-laborales_12027186_102.html
3. Linner T, Pan M, Pan W, Taghavi M. Identification of Usage Scenarios for Robotic Exoskeletons in the Context of the Hong Kong Construction Industry. En: *35th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC 2018)*; 2018 Jul; Berlin, Germany. <https://doi.org/10.22260/ISARC2018/0006>
4. Teletón. TecnoRehabilitación: Así funciona el Lokomat [Internet]. 2020 [citado 26 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.teleton.cl/tecnorehabilitacion-asi-funciona-el-lokomat>
5. Neuron Rehabilitación. Rehabilitación funcional con Lokomat. 2023 [citado 26 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://neuronrehab.es/blog/rehabilitacion-funcional-lokomat/>