



En España crean exoesqueleto que crece con los niños

Atlas 2020 ha sido diseñado para menores entre 3 y 14 años con atrofia muscular espinal.

“Un exoesqueleto pequeño con un objetivo enorme: ayudar a los pequeños discapacitados a caminar”. Así describe la revista tecnológica Gizmag al exoesqueleto para pacientes de entre 3 y 14 años con atrofia muscular espinal, una enfermedad neuromuscular degenerativa infantil muy grave.

Cuando pensamos en un exoesqueleto para mejorar la movilidad solemos imaginar a una persona adulta llevando puesto sobre su cuerpo uno de estos armazones mecánicos robóticos con motores, articulaciones y mecanismos, que sirve de soporte para las extremidades y les aporta una fuerza adicional para moverlas.

Sin embargo, el dispositivo Atlas 2020, de 12 kilos de peso y fabricado con aluminio y titanio, ha sido diseñado específicamente para los niños y también para “crecer” con ellos, gracias a que su chasis es telescópico y se va extendiendo a medida que el cuerpo infantil se va desarrollando.

La tecnología, desarrollada en España por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la empresa Marsi Bionics, sirve para ayudar al paciente a caminar, en algunos casos por primera vez.

Este sistema, que también podrá utilizarse en los hospitales como terapia de entrenamiento muscular para evitar los efectos colaterales asociados a la pérdida de movilidad propia de esta enfermedad, se encuentra en fase preclínica, la etapa previa a su evaluación clínica, que debe demostrar la usabilidad del dispositivo y la ausencia de efectos secundarios, según el CSIC.

Articulaciones inteligentes

La estructura consiste en unos largos soportes, llamados ortesis, que se ajustan y adaptan a las piernas y tronco del niño. En las articulaciones, una serie de motores imitan el funcionamiento del músculo humano y aportan al niño la fuerza que le falta para mantenerse en pie y caminar. El sistema lo completan una serie de sensores, un controlador de movimiento y una batería con cinco horas de autonomía.

“La principal dificultad para desarrollar este tipo de exoesqueletos pediátricos es que los síntomas de las dolencias, como la atrofia muscular espinal, varían con el tiempo en las articulaciones y en el conjunto del cuerpo”, según la investigadora Elena García, del



Centro de Automática y Robótica, centro mixto del CSIC y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Según García, el Atlas 2020 es capaz de adaptarse a estas variaciones de forma autónoma, debido a que incluye articulaciones inteligentes que modifican la rigidez de forma automática, y se adaptan a la sintomatología de cada niño en cada momento.

La atrofia muscular espinal (AME) tiene un origen genético, causa debilidad muscular generalizada progresiva y provoca altas cifras de mortalidad, según el CSIC.

La pérdida de fuerza provocada por esta dolencia impide que los niños puedan caminar y, por este motivo, desarrollan muchas complicaciones como escoliosis, osteoporosis e insuficiencia respiratoria, que disminuyen su calidad de vida, a la vez que su esperanza de vida, según el CSIC.

El tipo 2 de AME, al que va dirigido este exoesqueleto, se diagnostica entre los 7 y los 18 meses de vida y los niños que lo padecen no llegan a caminar nunca, lo que provoca un importante deterioro de su estado, según esta misma fuente.

Para otras parálisis

Según la especialista, este exoesqueleto puede tener otros posibles usos clínicos infantiles de esta tecnología, pues se ha diseñado para asistir en la marcha de niños con déficit de fuerza muscular o con pérdida total de movilidad.

“Por lo tanto, tiene aplicación potencialmente para las enfermedades neurológicas y neuromusculares que causan pérdida de movilidad: atrofia muscular espinal, distrofias musculares, miopatías congénitas, parálisis cerebral, espina bífida y lesión medular”, señala García.

Para García, sería ideal incorporar el exoesqueleto a las actividades de la vida diaria del niño, de manera que no solo se consiga un entrenamiento neuromuscular, sino que se mejoren la función, la autonomía e independencia infantiles.

“La aplicación de este exoesqueleto busca que los pacientes aprendan a caminar y mantengan la movilidad y puede retrasar, o incluso evitar, las complicaciones asociadas a la pérdida de marcha, que condicionan la supervivencia de estos niños, por lo que se espera que mejore su esperanza de vida”, asegura García.

También tendría un impacto positivo en su autoestima y sociabilidad para una mejor calidad de vida.



Sala de Prensa

Como este exoesqueleto es un dispositivo sanitario, requiere pasar ensayos clínicos y también de seguridad, riesgos y compatibilidad electromagnética, de cara a obtener las certificaciones en Europa (con la CE) y América (con la FDA).

Diario EL TIEMPO, 19 de Agosto de 2016. Página 9