

POR FAVOR CONSULTA LA NOTA QUE FIGURA EN LA PARTE INFERIOR DE ESTE DOCUMENTO.

PREVENCIÓN DE LESIONES EN MIEMBROS SUPERIORES: ENFOQUE CLÍNICO DE LA AYUDA ELÉCTRICA PARA SILLAS MANUALES EMPULSE R90

En Sunrise Medical, entendemos que cada persona presenta necesidades únicas en cuanto a movilidad y sedestación. Por ello, recomendamos que la evaluación de los usuarios sea realizada por un terapeuta especializado en estas áreas, quien podrá ofrecer un análisis integral y personalizado. Este documento está diseñado para servir como una guía de referencia durante el proceso de evaluación.



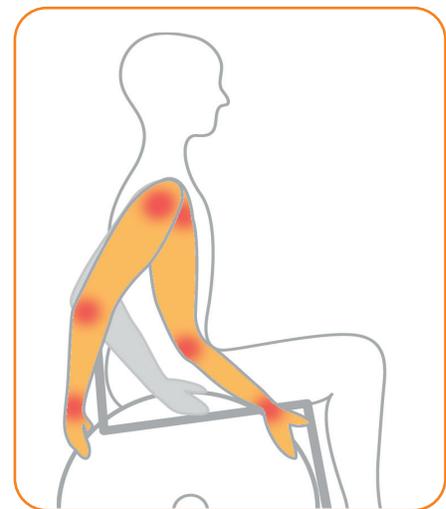
LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO (LER por sus siglas en inglés)

Existen evidencias contundentes que demuestran una mayor incidencia de lesiones por esfuerzo repetitivo en las extremidades superiores de los usuarios de sillas de ruedas manuales. Estas lesiones son el resultado de movimientos repetitivos que pueden provocar desgarros musculares, inflamación, compresión nerviosa, bursitis y dolor. Las áreas más afectadas suelen ser los hombros, muñecas y codos, manifestándose en afecciones como lesiones del manguito rotador, síndrome del túnel carpiano y epicondilitis lateral (“codo de tenista”), entre otros problemas.

¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE LAS LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO?

Propulsar una silla de ruedas manual exige que las extremidades superiores soporten el peso del cuerpo más el de la silla, una función para la que no están anatómicamente diseñadas. A diferencia de las extremidades inferiores, que están adaptadas para la carga y estabilización, los músculos y articulaciones de las extremidades superiores son más pequeños y están optimizados para la destreza, no para soportar peso. La propulsión de la silla de ruedas implica el uso constante de estos músculos en movimientos repetitivos, y si el usuario tiene una postura inadecuada o una configuración incorrecta de la silla y acceso a las ruedas, los movimientos pueden ser ineficaces o poco ergonómicos.

Para muchos usuarios de sillas de ruedas manuales, las extremidades superiores ya están comprometidas por la disminución de la fuerza debido a una lesión o enfermedad. El uso excesivo puede ocurrir cuando se compensan músculos débiles o no funcionales o cuando las extremidades superiores deben estabilizar un tronco debilitado. También pueden surgir tensiones o daños debido a la inestabilidad articular provocada por la debilidad muscular en torno a las articulaciones, así como por alteraciones en el tono muscular. Otros factores de riesgo incluyen la edad avanzada, que puede conllevar una menor amplitud de movimiento, la presencia de espolones óseos, artritis y degeneración articular, o en el caso de usuarios pediátricos, cuyos músculos y articulaciones están en desarrollo y son más vulnerables.



Presentaciones clínicas que justifican la consideración de una ayuda eléctrica

Se debe considerar el uso de una ayuda eléctrica cuando el usuario no puede cumplir con sus objetivos funcionales utilizando una silla de ruedas manual debido a las siguientes razones:

- Incapacidad para alcanzar distancias o velocidades funcionales: causada por debilidad en las extremidades superiores, dolor o limitaciones en la amplitud de movimiento.
- Discinesia en las extremidades superiores: que impide una propulsión efectiva de la silla de ruedas.
- Dolor durante la propulsión: que limita la capacidad del usuario para cumplir con objetivos funcionales diarios.
- Dificultad para manejar la resistencia física: relacionada con comorbilidades que afectan la resistencia funcional, tales como:
 - Enfermedades cardiovasculares
 - Cáncer
 - Diabetes
- Dificultad o incapacidad para manejar pendientes y terrenos irregulares en los entornos donde el usuario necesita desplazarse funcionalmente.
- Incapacidad o dificultad para cruzar calles de manera segura y en un tiempo adecuado, comprometiendo la seguridad y autonomía.
- Antecedentes de lesiones por esfuerzo repetitivo (LER) que afectan la movilidad y el uso de las extremidades superiores, como:
 - Tendinitis
 - Lesión del manguito rotador
 - Bursitis
- Postura inadecuada que limita la propulsión ergonómica de una silla de ruedas manual, incluyendo:
 - Retroversión pélvica o cifosis
 - Escoliosis
- La propulsión manual está causando o puede causar daños en las estructuras de las extremidades superiores.
- El usuario no puede alcanzar sus objetivos funcionales con una silla de ruedas manual, pero una silla de ruedas eléctrica no es una opción viable debido a:
 - Entornos no adecuados para el uso de una silla de ruedas eléctrica.
 - Restricciones de tamaño que impiden el transporte de una silla de ruedas eléctrica.
 - Limitaciones de espacio en el entorno doméstico que impiden el uso de una silla de ruedas eléctrica.
 - Restricciones de peso del producto, como las limitaciones de ascensores, que impiden su uso en ciertos entornos.
- Fatiga durante el transcurso del día, lo que limita la movilidad y funcionalidad.
- Dificultad para controlar la velocidad en pendientes descendentes, comprometiendo la seguridad.
- Deseo de mantener un estilo de vida más activo.
- Incapacidad para transportar objetos mientras se propulsa la silla de ruedas manual.
- Necesidad de controlar la espasticidad mediante una mayor movilidad funcional.
- Preferencia por seguir usando una silla de ruedas manual en lugar de pasar a una silla de ruedas eléctrica.

Este conjunto de factores refuerza la necesidad de considerar soluciones alternativas que optimicen la movilidad del usuario sin comprometer su salud o seguridad.

MEDIDAS OBJETIVAS PARA CREAR UN PERFIL DE RIESGO DE LESIONES POR ESFUERZO REPETITIVO

Las mediciones de resultados son esenciales para evaluar si el uso de los dispositivos de asistencia está mejorando los síntomas y la funcionalidad del usuario en diferentes aspectos de su vida, como el trabajo, las relaciones personales y la participación en la comunidad. Existen diversas medidas objetivas que pueden ayudar a monitorizar los resultados funcionales, así como la evolución de la función y el dolor, considerando el uso de ayudas eléctricas.

- **Ciclo de dolor de 24 horas.** Herramienta para evaluar la variabilidad del dolor a lo largo del día.
- **WUSPI - Wheelchair Users Shoulder Pain Index.** Índice de dolor de hombro en usuarios de sillas de ruedas
- **FEW - Functioning Every day in a Wheelchair.** Evaluación del funcionamiento diario en silla de ruedas, para monitorear la independencia funcional del usuario.
- **WHOM - Wheelchair Outcome Measure.** Medida de resultados en silla de ruedas, que permite evaluar la eficacia del dispositivo en mejorar la movilidad y la calidad de vida.
- **PIDA - Power Wheelchair Indoor Driving Assessment.** Evaluación de la conducción en silla de ruedas eléctrica en interiores, enfocada en la destreza y seguridad del usuario al utilizar una silla eléctrica.

AYUDA ELÉCTRICA PARA SILLAS MANUALES EMPULSE R90

Empulse R90 es una excelente opción para aquellos usuarios que cumplen los criterios de uso para dispositivos de ayuda eléctrica, ya que les ayudará a preservar la función independiente de las extremidades superiores y a reducir el riesgo de futuros daños, al tiempo que permite la movilidad independiente.

El Empulse R90 ofrece las siguientes ventajas funcionales:

- Es ligero y fácil de transportar: con un peso de solo 5,9 kg (sin batería).
- Tiene un diseño intuitivo que hace que los usuarios pueden instalar el Empulse R90 de manera segura mientras están sentados en su silla de ruedas.
- Cuenta con batería de larga duración: con una batería de litio de 2,5 Ah que ofrece una autonomía de hasta 15,7 km, o de hasta 31,4 km con la batería de 5 Ah.
- Es compacto y maniobrable: Empulse R90 no aumenta las dimensiones totales de silla, lo que permite mantener su maniobrabilidad incluso en espacios reducidos.
- Optimización mediante app: la aplicación permite ajustar el rendimiento del dispositivo según el peso del usuario y la silla, además de seleccionar perfiles de conducción adecuados para distintos entornos.

Más información:



Referencias

1. Kentar, Y. et al. 2018. Prevalence of upper extremity pain in a population of people with paraplegia. *Spinal Cord* 56, 695-703.
2. Choukou, Best, K. L., Potvin-Gilbert, M., Routhier, F., Lettre, J., Gamache, S., Borisoff, J. F., & Gagnon, D. (2021). Scoping review of propelling aids for manual wheelchairs. *Assistive Technology*, 33(2), 72-86. <https://doi.org/10.1080/10400435.2019.1595789>
3. Didier Pradon, Elodie Garrec, Isabelle Vaugier, Thierry Weissland & Caroline Hugeron (2021) Effect of power-assistance on upper limb biomechanical and physiological variables during a 6-minute, manual wheelchair propulsion test: a randomised, cross-over study, *Disability and Rehabilitation*, DOI: 10.1080/09638288.2021.1973586
4. Elliott W. Flockhart, William C. Miller, Jory A. Campbell, Johanne L. Mattie & Jaimie F. Borisoff (2021) Evaluation of two power assist systems for manual wheelchairs for usability, performance and mobility: a pilot study, *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, DOI: 10.1080/17483107.2021.200106
5. Khalili, Eugenio, A., Wood, A., Van der Loos, M., Mortenson, W. B., & Borisoff, J. (2021). Perceptions of power-assist devices: interviews with manual wheelchair users. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, ahead-of-print(ahead-of-print), 1-11. <https://doi.org/10.1080/17483107.2021.1906963>
6. Sawatzky, Mortenson, W. B., & Wong, S. (2018). Learning to use a rear-mounted power assist for manual wheelchairs. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 13(8), 772-776. <https://doi.org/10.1080/17483107.2017.1375562>
7. Wong, Mortenson, B., & Sawatzky, B. (2019). Starting and stopping kinetics of a rear mounted power assist for manual wheelchairs. *Assistive Technology*, 31(2), 77-81. <https://doi.org/10.1080/10400435.2017.1366373>

(Página 3 de 3)

SÓLO PARA USO PROFESIONAL. ESTE BLOG Y LA INFORMACIÓN MOSTRADA EN ÉL NO PRESUPONEN ASESORAMIENTO CLÍNICO. Sunrise Medical no puede proporcionar servicios médicos. Toda la información que aquí se muestra (y los documentos a los que se hace referencia), incluyendo, pero no limitando a, textos, gráficos, imágenes y descripciones, son meramente informativos y deben usarse exclusivamente por profesionales de la salud, como un recurso general de información y apoyo a su labor de valoración y asesoramiento a personas en sillas de ruedas, en materia de sedestación y adaptación de equipos de movilidad. La información aquí mostrada (o los documentos a los que se hace referencia) no pretende ser ni sustituir a una valoración clínica, diagnóstico o tratamiento médico. Nunca ignores los tratamientos médicos y consejos de un profesional de la salud por la información y documentos referenciados que puedas hallar en esta web. Es labor de los especialistas clínicos revisar y contrarrestar la información aquí recogida con otras fuentes.