

# **Entregable N°5**

**a. Usuario/Paciente: Describe las habilidades y capacidades de la persona con discapacidad(caso asignado).**

El paciente es un varón de 28 años, residente de Chorrillos, Lima, quien sufrió una lesión medular a nivel de L3 tras múltiples impactos de arma de fuego ocurridos el 08 de junio de 2019, lo que provocó una fractura estable en el cuerpo vertebral L4. A raíz de su condición, presenta disfunción motora y sensitiva en los miembros inferiores, con disminución de fuerza a predominio distal, así como complicaciones como vejiga neurogénica e intestino neurogénico. Actualmente micciona con esfuerzo moderado y presenta incontinencia de esfuerzo; sus evacuaciones son espontáneas cada 3 a 4 días, sin horario establecido. Conserva el control motor y fuerza en miembros superiores (C5-T1 con fuerza 5/5), con movilidad activa y pasiva normales, además de mantener un estado cognitivo intacto, orientado en tiempo, espacio y persona. Su ánimo, apetito, sed, sueño y funciones cardíacas y respiratorias son normales, y niega presentar dolor. Se moviliza utilizando una silla de ruedas a medida (aunque sin cojines antiescaras), y para distancias cortas y superficies controladas, emplea un bastón canadiense junto a ortesis cortas en miembros inferiores, logrando independencia en las transferencias funcionales. No presenta úlceras por presión y mantiene la integridad de su piel, aunque requiere vigilancia para prevenir complicaciones futuras.

**b. Actividad: Describe el conjunto de tareas a realizar por la persona con discapacidad(caso asignado)**

El paciente realiza actividades esenciales de la vida diaria (AVD) como el autocuidado (aseo, vestido y alimentación), la preparación de alimentos, el uso del baño y el manejo de la higiene personal.

Para su movilidad, combina el uso de una silla de ruedas para desplazamientos largos y un bastón canadiense ortésico para distancias cortas y entornos controlados.

Dentro de su rutina diaria, también debe efectuar traslados funcionales (por ejemplo, de la cama a la silla de ruedas o al inodoro), priorizando la seguridad para prevenir caídas o lesiones adicionales.

A pesar de su lesión, mantiene independencia en la alimentación y en algunas tareas domésticas básicas, aunque con limitaciones físicas debido a su compromiso motor en los miembros inferiores.

**c. Contexto: Describe el entorno o contexto social, cultural y físico que rodea el entorno en el que debe realizarse la actividad.**

El paciente vive en Lima y se encuentra actualmente desocupado. Su vivienda y entorno no se describen en detalle, pero su condición requiere un ambiente accesible: espacios libres de barreras arquitectónicas, superficies adecuadas para la silla de ruedas y un baño adaptado para facilitar el uso de dispositivos ortésicos. Socialmente, su condición puede limitar su participación en actividades laborales o recreativas, afectando su autonomía y calidad de vida. La necesidad de intervenciones en el hogar es clave para potenciar su independencia

- d. **Tecnología: dispositivos o estrategias utilizadas para cerrar la brecha entre las capacidades de la persona y las demandas del entorno.**

**Silla de ruedas a medida** (sin cojines) para la movilidad principal

**Bastón canadiense ortésico** para caminar en espacios reducidos o seguros.

## **Diseño**

### **Lista de requerimiento**

#### **Funcionales:**

- Mejorar el ángulo en la dorsiflexión.
- Aumentar la fuerza del músculo tibial
- Prevenir el desgaste articular en el tobillo y rodilla por estar sometido a fuerza anómala

#### **No funcionales:**

- Adaptable a su pie
- Autonomía de funcionamiento de 8 horas
- Peso no mayor a 1 Kg
- Fácil mantenimiento

### **Estrategias:**

- a. Aplicar recordatorios de cambios de flexión (vibración o sonido leve).
- b. Sensores de fuerza para la activación de la plantilla (detectan contacto plantar).
- c. Creación de plantilla con semejanza a un cojín de presión alterna gradual (para estimulación sensitiva y prevención de presión excesiva).

### **Conceptos:**

- a. Sensor de flexión para medir avance de la dorsiflexión (ubicado en tibial anterior)
- b. Sensor de presión/fuerza en la planta que registra la fuerza y variaciones.
- c. Estimulación gradual mediante cojín de aire o impulsos eléctricos

### **Módulos:**

1. Módulo actuador: válvulas, bomba de aire o electrodos, motor vibrador
2. Módulo de energía: Batería recargable o pilas
3. Módulo de control: Microcontrolador (Arduino Nano o ESP32)
4. Módulo sensorial: FSR o acelerómetro