

FICHA TÉCNICA — EQUIPO DE NEURORREHABILITACIÓN KINÉSICA

PEDALERA ELÉCTRICA

JILUAN® — Cicloergómetro Motorizado

Motor 200W · Anti-Espasmo Inteligente

· Control Remoto

Ejercicio activo y pasivo motorizado — 6 niveles de intensidad

**ACV · Lesión Medular · Parkinson ·
Neurorrehabilitación**

Botas ortopédicas + Base inclinable + Férulas — accesorios
incluidos



JILUAN® Pedalera Eléctrica Botas ortopédicas + base
inclinable

**MOTOR
200W**

**MODOS
Activo / Pasivo**

**NIVELES
6 (L1–L6)**

**ANTI-ESPASMO
Inteligente**



Upper and lower dual training
**Rehabilitation pedal
exercise bike**



Full wrapped Foot boots
(1 pair) can buy separately



Foot splints
(1 pair) can buy separately



Base can buy separately

Kit completo: motor central + botas ortopédicas
férulas de pie + base inclinable

¿Qué es la Pedalera Eléctrica de Rehabilitación?

La Pedalera Eléctrica JILUAN® es un cicloergómetro motorizado de rehabilitación neuromotora diseñado para proporcionar ejercicio pasivo y activo asistido de los miembros inferiores y superiores en pacientes con déficit motor de origen neurológico u ortopédico.

Su motor de 200W con control inteligente anti-espasmo (Intelligent Anti-Spasm System) detecta automáticamente la resistencia del miembro del paciente y regula la velocidad y dirección del pedaleo, previniendo la segunda lesión por espasmo muscular durante el ejercicio pasivo.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EQUIPO

La Pedalera Eléctrica JILUAN® es un cicloergómetro motorizado inteligente de rehabilitación neuromotora. A diferencia de las pedaleras magnéticas pasivas, este equipo incorpora un motor eléctrico de 200W que mueve activamente los pedales, permitiendo el ejercicio pasivo (el motor mueve al paciente) y el ejercicio activo asistido (el paciente pedalea con asistencia del motor) en función de la fuerza residual del miembro.

El sistema de anti-espasmo inteligente (Intelligent Anti-Spasm System) es la característica clínica más importante: el chip de control detecta en tiempo real la resistencia muscular anormal generada por un espasmo y adapta automáticamente la velocidad y el torque del motor para no forzar el movimiento, previniendo lesiones secundarias. Este sistema NO es equivalente a la simple contrarrotación manual del motor.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PARÁMETRO	DETALLE / VALOR
Marca / Modelo	JILUAN® — Rehabilitation Pedal Exercise Bike
Tipo de equipo	Cicloergómetro motorizado — rehabilitación neuromotora
Potencia del motor	200W — motor eléctrico de bajas RPM de alta torque
Modos de ejercicio	Pasivo (motor mueve al paciente) + Activo asistido (paciente + motor)
Niveles de intensidad	6 niveles: L1–L2 (iniciación) · L3–L4 (funcional) · L5–L6 (fuerza)
Dirección de pedaleo	Horario y antihorario — selección por control remoto
Sistema anti-espasmo	Intelligent Anti-Spasm System — detección automática de espasmo en tiempo real
Chip de control	Microprocesador inteligente — cálculo de torque y velocidad en tiempo real
Control remoto	Control inalámbrico incluido — operación fácil por paciente o cuidador
Display	LED/LCD — muestra nivel, dirección, tiempo y parámetros de sesión
Botas ortopédicas (accesorio)	1 par — botas con amarre ajustable — sujeción completa del pie y tobillo
Férulas de pie (accesorio)	1 par — férulas de pie black — uso en pacientes con pie caído
Base inclinable (accesorio)	Estructura metálica regulable — ajuste del ángulo de trabajo
Alimentación eléctrica	220V / 50–60Hz — cable de conexión incluido
Velocidad de pedaleo	Baja RPM terapéutica — rango ajustable según nivel
Peso máximo usuario	~120 kg
Material carcasa	ABS blanco de alta resistencia
Uso dual	MMII (pies sobre pedales) y MMSS (manos sobre pedales sobre mesa)
Almacenamiento	Temperatura ambiente — proteger de humedad y polvo
Vida útil estimada	5+ años con mantenimiento adecuado

Power: 200W
Low rotate speed

Intelligent Chip
Precise and reasonable calculation

Wireless Remote Control
Easy operation

Choose your active or passive exercise as your need

Avoid second injury by intelligent anti-spasm

Different training direction by rotating or counter rotating

Características principales: Motor 200W · Chip inteligente · Control remoto inalámbrico · Modos activo/pasivo · Anti-espasmo · Bidireccional

3. SISTEMA ANTI-ESPASMO INTELIGENTE — DIFERENCIADOR CLÍNICO

¿Qué es el Intelligent Anti-Spasm System?

El sistema de anti-espasmo inteligente es un algoritmo de control en tiempo real integrado en el microprocesador del equipo. Durante el ejercicio pasivo, el chip monitorea continuamente el torque de resistencia que ejerce el miembro del paciente sobre el mecanismo de pedaleo.

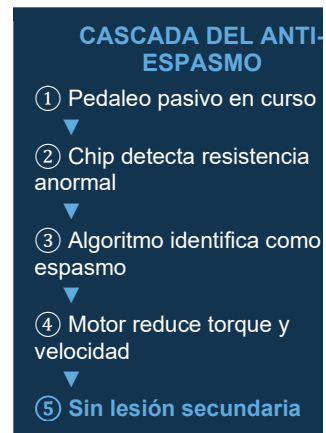
Cuando el sistema detecta un aumento súbito y anormal de la resistencia (espasmo muscular), el algoritmo actúa de forma inmediata de tres maneras:

- Reduce la velocidad del motor instantáneamente
- Ajusta el torque para no forzar el movimiento durante el espasmo
- Puede detener el ciclo temporalmente hasta que el espasmo cede

Diferencia con la contrarrotación simple:

La contrarrotación manual (invertir el sentido del pedaleo) es una función mecánica que no detecta espasmos. El Intelligent Anti-Spasm System detecta el espasmo en tiempo real y actúa automáticamente sin que el operador deba intervenir.

IMPORTANTE: La contrarrotación del motor NO equivale al anti-espasmo inteligente. Equipos con chip de control inteligente detectan el espasmo en tiempo real y actúan automáticamente.



4. MODOS DE EJERCICIO Y NIVELES DE INTENSIDAD

Modo PASIVO (motorizado):

El motor mueve los pedales a velocidad constante según el nivel seleccionado. El paciente relaja el miembro y permite que el motor genere el movimiento articular. Indicado para pacientes sin función motora activa o en fases tempranas de recuperación.

Modo ACTIVO ASISTIDO:

El paciente intenta pedalear activamente mientras el motor asiste el movimiento. La asistencia motora se reduce progresivamente a medida que el paciente recupera fuerza. Favorece la neuroplasticidad y el reaprendizaje motor mediante la activación conjunta del sistema nervioso.

L1-L2 Level

Previous training aid

L3-L4 Level

Medium-term functional training

L5-L6 Level

Reinforce power training

Diagrama de niveles de intensidad: L1-L2: activación · L3-L4: funcional · L5-L6: fuerza

Nivel	OBJETIVO	PERFIL PACIENTE
L1-L2	Activación temprana — previo entrenamiento	Fase aguda/subaguda · Hemiplejía severa · Post-cirugía
L3-L4	Entrenamiento funcional medio	Rehabilitación activa · Parkinson · Adulto mayor
L5-L6	Refuerzo muscular avanzado	Fase avanzada · Lesión medular incompleta · Atletas



Vista de uso — botas ortopédicas + base inclinable

5. ACCESORIOS DEL KIT — DESCRIPCIÓN TÉCNICA

N°	ACCESORIO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y FUNCIÓN CLÍNICA
1	Unidad motora central (JILUAN®)	Cuerpo principal con motor 200W, chip anti-espasmo, pantalla LED, botón de control y conector eléctrico. Color blanco ABS resistente.
2	Botas ortopédicas (Full Wrapped Foot Boots) — 1 par	Botas con estructura rígida tipo ortopédico con correas de velcro ajustables en tobillo y pie. Mantienen la posición neutra del pie durante el ejercicio. Se venden también por separado.
3	Férulas de pie (Foot Splints) — 1 par	Férulas negras de bajo perfil para pacientes con pie caído (drop foot) o espasticidad en flexión plantar. Alternativa más ligera a las botas. Se venden también por separado.
4	Control remoto inalámbrico	Control remoto sin cable. Permite al paciente o cuidador controlar encendido/apagado, nivel de intensidad (L1-L6), dirección del pedaleo (horario/antihorario) y tiempo de sesión.
5	Base inclinable (Tilting Base)	Estructura metálica tubular negro con ángulo de inclinación regulable. Eleva la pedalera para comodidad del usuario en silla o cama. Se vende también por separado.

N°	ACCESORIO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y FUNCIÓN CLÍNICA
6	Cable de alimentación eléctrica	Cable con conector estándar 220V para conexión a red eléctrica.

6. INDICACIONES CLÍNICAS Y APLICACIONES TERAPÉUTICAS

Neurológico — Indicaciones principales:

- ACV / Hemiplejía — activación motora temprana de MMII
- Lesión medular incompleta — estimulación de CPG (central pattern generator)
- Parkinson — mantenimiento del patrón de marcha y coordinación
- Esclerosis múltiple — mantenimiento funcional MMII
- TEC — fase de neurorrehabilitación
- Guillain-Barré — fase de recuperación motora
- Neuropatía periférica severa — estimulación neuromuscular pasiva

Ortopédico y post-quirúrgico:

- Post-prótesis de cadera y rodilla — movilización pasiva temprana
- Ligamentoplastia LCA — fase temprana (pasivo) y avanzada (activo)
- Pie caído (foot drop) — uso con férulas de pie — dorsiflexión activa/pasiva
- Fractura de fémur y tibia post-consolidación
- Síndrome de inmovilización — prevención de la pérdida funcional
- Artrosis severa de cadera y rodilla — movilidad sin carga axial

Ventajas específicas del modo motorizado:

- Ejercicio pasivo desde el primer día post-ACV — sin espera de función motora
- Estimulación propioceptiva continua — mantiene aferencias a la corteza motora
- Favorece la neuroplasticidad mediante movimiento repetitivo de alta frecuencia
- No requiere esfuerzo activo del paciente en fase aguda
- El anti-espasmo inteligente permite uso seguro en espasticidad moderada-severa

Modos de rehabilitación de MMSS:

- Colocar sobre mesa — usar las manos en los pedales
- Activación motora de mano y brazo parético post-ACV
- Estimulación bilateral de MMSS en lesiones neurológicas
- Coordinación motora fina en fase avanzada de rehabilitación

Geriatría y hospitalización prolongada:

- Síndrome de descondicionamiento físico
- Prevención de TVP en pacientes inmovilizados
- Mantenimiento de la funcionalidad en adultos mayores frágiles
- UCI — movilización pasiva temprana de MMII en pacientes sedados

7. CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

CONTRAINDICADO: No usar la pedalera eléctrica en: fracturas activas no consolidadas en MMII, trombosis venosa profunda aguda (TVP), espasticidad severa resistente al anti-espasmo (Ashworth 4–5 si el sistema no logra detectar), heridas abiertas o úlceras activas en zonas de contacto, inestabilidad cardiovascular grave.

Contraindicaciones relativas:

- Espasticidad severa grado Ashworth 3–4: iniciar con L1 bajo estricta supervisión kinésica
- Post-cirugía de cadera < 4 semanas — consultar al cirujano antes del uso
- Dolor articular agudo durante el ejercicio — reducir nivel o suspender
- Insuficiencia cardíaca descompensada — solo bajo autorización cardiológica
- Marcapasos o implantes electrónicos activos — verificar compatibilidad con el motor eléctrico
- Embarazo — evitar uso en zona pélvica/lumbar

Supervisión obligatoria: Las primeras sesiones siempre deben realizarse bajo supervisión directa del kinesiólogo. Evaluar la respuesta del sistema anti-espasmo, la tolerancia cardiovascular, la alineación del miembro y la respuesta neurológica del paciente antes de indicar uso autónomo.

Uso con botas ortopédicas: En pacientes con espasticidad, asegurarse de que las botas no compriman zonas de riesgo (maléolos, talón, tendón de Aquiles). Verificar el estado cutáneo cada 20 minutos durante las primeras sesiones.

8. PROTOCOLO CLÍNICO DE USO

Preparación del equipo y del paciente:

- Posicionar la base inclinable en el ángulo adecuado para la silla del paciente
- Colocar la unidad motora sobre la base — verificar que quede estable
- Conectar el cable de alimentación — verificar que el equipo enciende (LED verde)
- Calzar las botas ortopédicas o férulas en los pies del paciente — ajustar velcro
- Conectar los pies del paciente a los pedales — verificar alineación neutra del tobillo

Inicio de la sesión (modo pasivo):

- Seleccionar nivel L1 en el control remoto — siempre iniciar en el nivel mínimo
- Seleccionar dirección de pedaleo (horario recomendado inicialmente)
- Encender el motor con el botón de inicio del control remoto
- Observar la respuesta del paciente: presencia de espasmo, dolor, tolerancia
- Si el anti-espasmo actúa: el motor reduce velocidad automáticamente — no intervenir salvo que el espasmo no ceda en 15–20 segundos
- Aumentar gradualmente el nivel según tolerancia — máximo 1 nivel por sesión

Parámetros estándar de sesión:

- Duración: 15–30 minutos por sesión en fase inicial · 30–45 min en fase avanzada
- Frecuencia: 5–7 sesiones por semana para recuperación neurológica activa
- Dirección: alternar horario y antihorario en sesiones consecutivas
- Progresión de niveles: +1 nivel por semana si no hay complicaciones

9. EVIDENCIA CIENTÍFICA Y REFERENCIAS

Cicloergómetro motorizado en neurorrehabilitación: El ejercicio de pedaleo motorizado (CPM cycling) ha demostrado activar los generadores centrales de patrón (CPG) en la médula espinal, promover la reorganización cortical y mejorar la función motora en pacientes con lesiones del SNC. La combinación de movimiento pasivo repetitivo y feedback propioceptivo es clave para la neuroplasticidad.

Referencias científicas clave:

- Ferrante S et al. Cycling induced by functional electrical stimulation improves the muscular strength and the motor control of individuals with post-acute stroke. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011;47(3):347–389
- Kautz SA & Brown DA. Relationships between timing of muscle excitation and impaired motor performance during cyclical lower extremity movement in post-stroke hemiplegia. *Brain* 1998;121(3):515–526
- Stöck GM et al. Passive cycling is well tolerated in ventilated ICU patients and decreases muscle wasting. *Crit Care* 2017
- Ambrosini E et al. Neuro-mechanics of recumbent cycling in post-acute stroke patients. *Ann Biomed Eng* 2016;44(3):848–863
- Billinger SA et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors (AHA Scientific Statement). *Stroke* 2014;45(8):2532–2553
- Kesar TM et al. Novel patterns of functional electrical stimulation have an immediate effect on dorsiflexor muscle function during gait. *Phys Ther* 2010;90(1):55–66

10. DISTRIBUCIÓN EN CHILE — FISIOMED LTDA.

★ DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO EN CHILE

FISIOMED LTDA.

Especialista en Insumos Kinésicos & Medicina Física. Distribuidor oficial en Chile.

RUT: 76.184.288-9
General del Canto #105 of. 602
Providencia, Santiago

ventas.fisiomed@gmail.com
Web: www.fisiomed.cl
Teléfono: 22 2640363

Este documento es una ficha técnica de referencia profesional. La pedalera eléctrica JILUAN® debe ser prescrita por kinesiólogo o médico fisiatra y su uso inicial supervisado por personal de salud capacitado en neurorrehabilitación motora.

© JILUAN® Rehabilitation — Distribuido en Chile por FISIOMED LTDA. RUT 76.184.288-9 — Todos los derechos reservados.