



GYKO



Gyko es un nuevo dispositivo desarrollado por Microgate que permite obtener información sobre la cinemática de cualquier segmento corporal durante la ejecución de un movimiento. Gyko está dotado de componentes de última generación que permiten realizar mediciones precisas y repetibles de las aceleraciones, de las velocidades angulares y del campo magnético en tres dimensiones.

- Acelerómetro 3D para medir las aceleraciones lineales a las cuales se somete el dispositivo.
- Giroscopio 3D para medir las velocidades angulares del dispositivo.
- Magnetómetro 3D para medir el campo magnético al cual se somete el dispositivo.

Gyko suministra datos medidos hasta mil veces por segundo (1 kHz), con una altísima resolución temporal de la información. El sistema se inicia por software (**Optogait**, **Optojump Next** o **RePower**) y los datos obtenidos se transmiten en tiempo real al ordenador a través de la conexión Bluetooth 4.0; los datos se guardan también en la MicroSD contenida en el dispositivo. Gyko se suministra con los soportes correspondientes (pechera, cinturones de varias medidas y soporte magnético), que permiten colocar y fijar el instrumento de la manera ideal. A partir de los datos medidos, a través de algoritmos de software específicos, Gyko está en condiciones de describir la cinemática del segmento corporal analizado y de suministrar al usuario información sencilla e inmediata sobre la modalidad y la calidad del movimiento. Gyko se puede utilizar en combinación con los sistemas **OptoJump Next** y **OptoGait** o de manera autónoma con el software **RePower**.

El nombre **Gyko** deriva de una sigla que sintetiza conceptos fundamentales relacionados con el análisis del movimiento, a saber: **G**ravidad, **G**iroscopio (en inglés **Gyroscope**), **C**inemática (en inglés **Kinematic**) y **C**ontrol.



GYKO EN COMBINACIÓN CON OPTOJUMP NEXT Y OPTOGAIT

OptoJump Next y OptoGait constituyen actualmente el sistema más avanzado para conseguir información sobre la parte inferior del cuerpo: es posible obtener con rapidez y precisión la medida de los parámetros espaciales y temporales de cuando se camina o se corre, o el tiempo de vuelo y de contacto de un salto.

Gyko para el análisis de la marcha o la carrera

El análisis de la marcha (Gait Analysis) es uno de los métodos más utilizados para detectar patologías del sistema nervioso y músculo-esquelético. Con OptoJump Next y OptoGait es posible estimar los parámetros espacio-temporales de la marcha y aislar las distintas fases del paso, describiendo de manera precisa el comportamiento de la parte inferior del cuerpo.

Colocado en la zona subescapular, Gyko permite integrar la información medida en el suelo con la cinemática del tronco, evidenciando sintéticamente el dinamismo, la estabilidad y la coordinación.

El movimiento del tronco se analiza en cada fase del paso y mediante algoritmos específicos se calculan los siguientes parámetros:

- Desequilibrio anteroposterior y mediolateral.
- Amplitud y direcciones principales del movimiento del tronco.
- Upper Phase Coordination Index (UPCI), que describe la coordinación en la rotación del tronco.
- Diferencia de fase entre las partes inferior y superior del cuerpo.
- RMS, Harmonic Ratio y Harmonicity Index, descriptivos de la estabilidad de la marcha.



Gyko para el análisis de los saltos

El análisis de los saltos verticales siempre ha tenido un amplio uso para evaluar la fuerza muscular desarrollada por las extremidades inferiores.

OptoJump Next y Optogait permiten medir y objetivar las características principales de un salto, como el tiempo de vuelo y de contacto.

Gyko, aplicado en proximidad del centro de masa (gracias al cinturón), completa los datos temporales con una serie de informaciones sobre la dinámica del salto. Esto permite medir directamente la fuerza realizada por las extremidades inferiores y suministrar datos precisos y repetibles sobre las fases excéntrica de carga y concéntrica de empuje.

El movimiento del tronco se analiza durante las fases de contacto y de vuelo para obtener, entre otros, los siguientes parámetros adicionales:

- Duración y trabajo excéntrico y concéntrico.
- Fuerza, velocidad y potencia máxima.
- Rate of Force Development y Landing Rate.

Gyko para el análisis de la postura

El análisis postural se utiliza a menudo para evaluar la estabilidad y la capacidad de control de un individuo inmóvil en posición erguida.

Gyko permite obtener de forma rápida y sencilla los principales índices de proyección postural (Body Sway) y visualizar la representación gráfica en proyección.

Los principales índices obtenidos son:

- Longitud y superficie de la proyección.
- Velocidad de desplazamiento de la proyección.
- Frecuencia de las oscilaciones.





GYKO EN INSTALACIÓN AUTÓNOMA

Gyko se puede utilizar en versión autónoma, sin necesidad de asociarlo a Optogait o a Optojump Next.

GykoRePower

RePower es el software específico de Gyko; los datos calculados, expuestos de manera sencilla, inmediata y precisa, permiten analizar el estado de un paciente o atleta y trabajar con él durante su programa de recuperación o de entrenamiento.

El software consiste en 2 secciones, **Rehab** y **Power**, respectivamente dedicadas de manera específica a rehabilitación y entrenamiento.

Sección Rehab

La sección **Rehab** implementa protocolos de evaluación y monitorización de la función articular y muscular durante la rehabilitación de una parte determinada del sistema músculo-esquelético.

Un evento traumático del sistema músculo-esquelético obliga al paciente a pasar un tiempo de inmovilización. Durante la rehabilitación, el terapeuta debe asegurar el retorno a niveles de fuerza muscular que garanticen al paciente la reanudación de sus actividades cotidianas normales (caminar, subir escaleras, correr, etc.). En esta óptica, resulta fundamental el poder evaluar con un método objetivo las capacidades musculares del paciente, ya que sólo sobre esta base será posible definir un programa de entrenamiento específico y monitorizar constantemente su eficacia.



La sección **Rehab** de GyKoRePower permite:

- **cuantificar** el déficit en términos de función articular o potencia muscular (comparando una extremidad con la otra, o dos momentos diferentes en la misma extremidad, antes y después de una lesión);
- **evaluar y medir** el estado de equilibrio del individuo en distintas situaciones o superficies;
- **monitorizar** la intensidad del ejercicio con biofeedback visual en tiempo real mediante un umbral de trabajo programable;
- **trazar y registrar** la recuperación del paciente durante todo el proceso de rehabilitación.



Sección Power

La sección **Power** ha sido diseñada específicamente para evaluar y monitorizar la prestación deportiva, en particular para el análisis y el trabajo dedicado al desarrollo de la fuerza muscular.

La sección **Power** está dedicada a quienes desean dar un fundamento científico a la preparación atlética, mediante la evaluación cualitativa y, por lo tanto, objetiva de la tarea motora. A los requisitos de precisión y fiabilidad, **GyKoRePower** une la innovación tecnológica.

GyKoRePower suministra de manera sencilla, precisa y repetible información esencial de las distintas fases de la preparación atlética, ofreciendo la posibilidad de monitorizar fácilmente el estado del atleta y confrontar las prestaciones en los distintos períodos.



A partir de la medición de la fuerza impresa a una carga, el sistema determina la potencia producida durante un determinado ejercicio. El sistema sirve, pues, para identificar el perfil muscular del atleta dividiéndolo en sus distintas características según la clasificación de las fibras en rápidas, explosivas, dinámicas y máximas. Sobre la base de dicho perfil, el entrenador puede elaborar un programa de entrenamiento personalizado por carga y potencia, monitorizando el progreso del trabajo del atleta a lo largo del ejercicio. La sección **Power** también permite al atleta gestionar su entrenamiento de manera independiente mediante bio-feedback visual y acústico, comprobando en tiempo real la correcta ejecución del ejercicio según los objetivos predefinidos (área de trabajo).

Datos técnicos Gyko

Peso	46 g incluyendo el acumulador
Medidas	73 x 51 x 23 mm
Temperatura de utilización	0° C/+45°C
Unidad de procesamiento	Microprocesador ARM de 32bits
Resolución sensor inercial:	
 Acelerómetro	±2G – ±16G
 Giroscopio	±250°/s – ±2000°/s
 Magnetómetro	±4800µT
Frecuencia de muestreo	10 Hz – 1 KHz
Transmisión radio	Bluetooth 4.0
Memoria tarjeta Micro-SD	4 Gb estándar (hasta 128 Gb)
Alimentación	Acumulador Lithium Polymer interno, alimentación externa 5VDC (USB)
Autonomía	5h (en adquisición datos, Bluetooth y tarjeta SD activa)
Conexiones	<ul style="list-style-type: none">• Conector MICRO USB Tipo B para carga y conexión a ordenador• Conector JACK para conexión entrada y salida• Ranura micro-SD



MICROGATE Srl
via Stradivari, 4
I-39100 Bolzano (BZ) Italy
Tel. +39 0471 501 532
Fax +39 0471 501 524
info@microgate.it
www.microgate.it

<http://gyko.microgate.it>