



# Detección temprana de daños en el cartílago.

## Artrosis: Una enfermedad seria

La artrosis u osteoartritis es una enfermedad de las articulaciones causada por degeneración del cartílago y el hueso adyacente. Perjudica la movilidad y se estima que afecta a 242 millones de personas en el mundo. Una gran parte de estas personas son mayores, muy vulnerables a los problemas óseos, que requieren fundamentalmente el uso de estos dispositivos.<sup>1</sup>

## La solución del dispositivo MIRACLE

MIRACLE es el primer sistema de artroscopia basado en reflectancia total atenuada con infrarrojos medios (MIR-ATR), para examen clínico y diagnóstico detallado y en tiempo real de enfermedades articulares degenerativas. Puede utilizarse en casos clínicos en los que se recomiende una cirugía articular al paciente.

## Promover el bienestar del paciente

El dispositivo MIRACLE ofrece al cirujano ortopédico información en tiempo real sobre la composición bioquímica del tejido cartilaginoso, permitiéndole tomar decisiones objetivas sobre el tratamiento más adecuado, mejorando el bienestar del paciente y reduciendo la necesidad de cirugías de seguimiento.

## Hechos sobre la Artrosis



**242 millones**  
de afectados en el mundo



**50%**  
mayores de 65 años



**8,9 años**  
de retraso medio en el diagnóstico



hasta  
**€10.452**  
Por año y paciente en la UE

<sup>1</sup> - March et al. Osteoarthritis: A Serious Disease: Entregado a la U.S. Food and Drug Administration, 2016

## Facilitar la práctica quirúrgica para mejorar el bienestar del paciente

El concepto de MIRACLE es muy simple. El tejido del cartilago se compone de moléculas muy específicas. Algunas moléculas presentan una respuesta particular bajo una fuente de luz concreta (por ejemplo, ciertos láseres). Este fenómeno se denomina vibración molecular y puede generar un espectro de frecuencias, que funciona como una "huella dactilar" de las moléculas en el cartilago.

Los tejidos sanos y dañados del cartilago, así como los diferentes niveles de daño, presentan diferentes espectros. Basándose en estas evidencias científicas, el dispositivo MIRACLE será capaz de recopilar esta información durante la artroscopia mediante un mapa de códigos de colores, diferenciando el tejido sano del dañado.



El cirujano tendrá por tanto toda la información detallada en una interfaz gráfica de usuario, para poder decidir la siguiente acción necesaria. El dispositivo no es apto para exámenes externos, únicamente para artroscopia.

### Cómo funciona?



QCL



iBEAM



Unidad principal



Sonda



Interfaz de usuario



Diagnosis

Varios láseres de cascada cuántica (QCL) con longitudes de onda clínicamente relevantes para evaluar la composición bioquímica del cartilago se acoplan de forma efectiva a la sonda MIR-ATR mediante un integrador de haces único (iBEAM). Todos los componentes se integran en la unidad principal. La innovadora sonda MIR-ATR en forma de gancho recoge el espectro MIR de la capa superficial del cartilago y los datos se integran en una sencilla y clara interfaz de software, que asegura la interpretación en tiempo real de la calidad del cartilago.

### Consorcio



Visita [www.miracleproject.eu](http://www.miracleproject.eu)

Síguenos en @H2020MIRACLE