



# retention

**MANEJO INTELIGENTE DE LA  
INSUFICIENCIA CARDIACA**



**MANEJO E INTERVENCIONES EN EL  
PACIENTE CON INSUFICIENCIA  
CARDIACA MEDIANTE EL USO DE  
DISPOSITIVOS DE MONITORIZACIÓN  
CONTINUA AMBULATORIA Y DATOS  
DE VIDA REAL.**



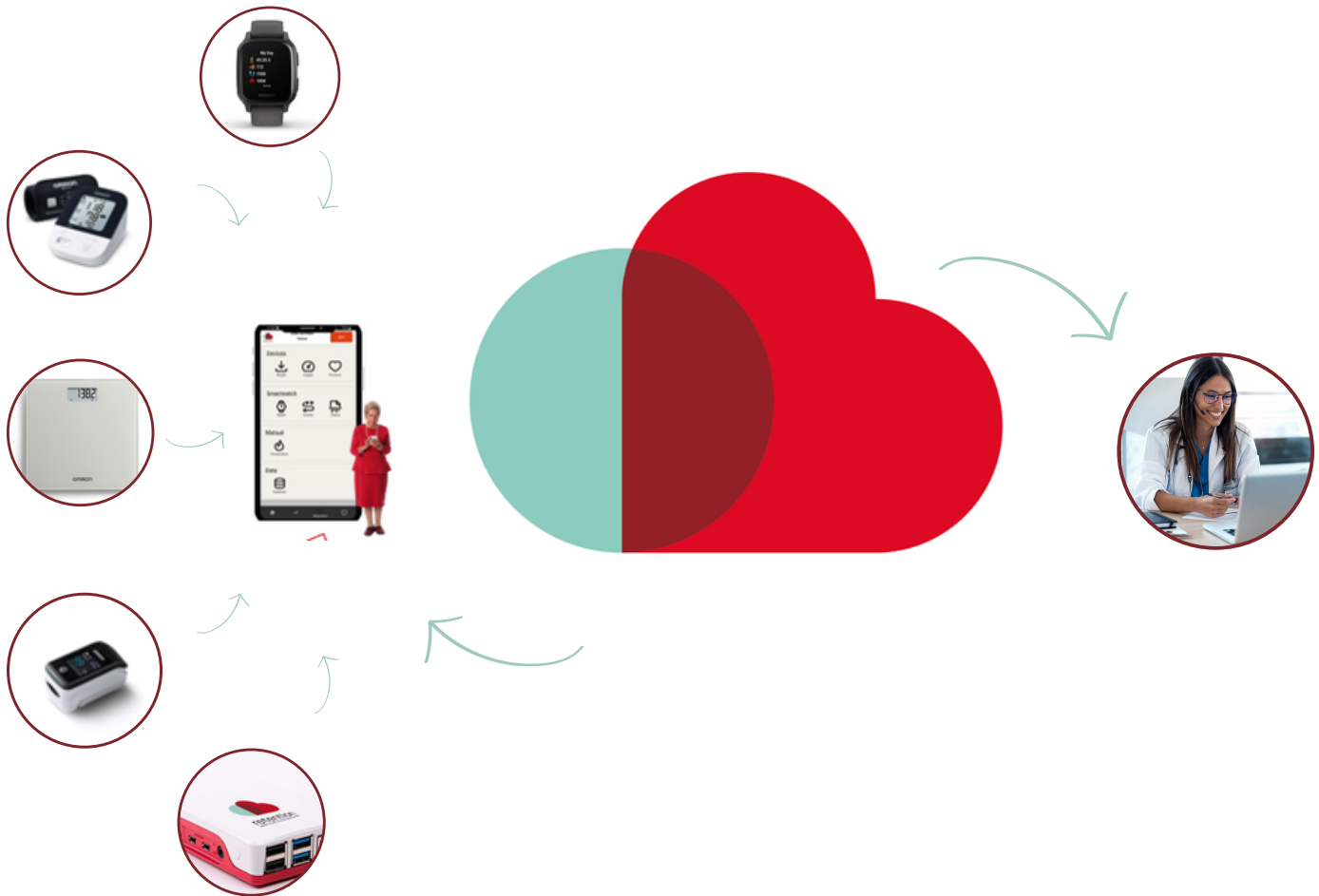
# ¿QUÉ ES LA PLATAFORMA RETENTION?

La plataforma RETENTION es una plataforma integrada de asistencia sanitaria diseñada para monitorizar a pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) crónica, trasplante de corazón o DAVI y ofrecer posibles intervenciones para mejorar su tratamiento clínico.



La IC supone una pesada carga para los sistemas sanitarios debido a las múltiples y prolongadas hospitalizaciones y a los costes de gestión asociados.

# PLATAFORMA RETENTION:



Permite que los pacientes con IC crónica puedan permanecer en casa y evitar visitas frecuentes a centros médicos, que pueden ser molestas y requerir mucho tiempo.

Proporciona a los pacientes mayor comodidad, independencia y tranquilidad, ya que pueden recibir revisiones médicas periódicas y consultas médicas sin salir de casa.

Previene o reduce el riesgo de complicaciones, ya que permite la detección precoz y la intervención en cualquier situación crítica. Los pacientes pueden tener contacto directo e inmediato con el personal médico, quien puede controlar sus constantes vitales y proporcionarles orientación y apoyo.

Ayuda al sistema sanitario a ahorrar dinero y tiempo, ya que puede reducir el número de visitas a urgencias y los ingresos hospitalarios. Del mismo modo también ayudaría a los pacientes a evitar los gastos de desplazamiento y las molestias derivadas de acudir a un centro médico.



# ¿QUIÉNES SON LOS USUARIOS DE LA PLATAFORMA RETENTION



**Pacientes con IC**



**Cuidadores**



**Hospitales y personal sanitario**



**Investigadores clínicos**



**Científicos de datos**



**Responsables políticos**

La plataforma RETENTION se dirige principalmente a los pacientes con IC, que a menudo presentan múltiples comorbilidades. Estos pacientes necesitan un seguimiento regular. Sin embargo, las visitas frecuentes a centros médicos pueden resultar incómodas y difíciles.

El uso de la plataforma RETENTION puede ahorrarles tiempo y mejorar su comodidad, independencia y salud evitando citas y complicaciones innecesarias. Al monitorizar y analizar a distancia los parámetros fisiológicos de los pacientes, la plataforma permite detectar precozmente las urgencias. Asimismo, permite conectar directamente a los pacientes con el personal médico, lo que facilitaría una respuesta rápida y así reducir las visitas a urgencias y las hospitalizaciones.

La monitorización remota también puede proporcionar revisiones médicas periódicas y consultas médicas a quienes tienen un acceso limitado a la atención médica.

# LA MONITORIZACIÓN REMOTA DE PACIENTES ES EL FUTURO DE LA TELEMEDICINA



Aunque los dispositivos electrónicos implantables cardíacos como los marcapasos, la terapia de resincronización cardíaca y los desfibriladores cardíacos implantables ya ofrecen funciones de televigilancia, los datos adicionales derivados de la monitorización remota de pacientes con IC pueden aportar información útil.

Los parámetros más importantes para la monitorización remota son:

Los parámetros más importantes para la monitorización remota son:

- Peso corporal
- Presión arterial sistólica y diastólica
- Frecuencia cardíaca
- Análisis del ritmo cardíaco
- Saturación periférica de oxígeno (SatO2)
- Autopercepción del estado de salud,

Además, la recopilación continua de datos del mundo real y la integración de modelos de Inteligencia Artificial (IA) en el manejo de los pacientes aumentan el valor pronóstico de la monitorización remota.

# DISPOSITIVOS Y SISTEMAS INTEGRADOS EN LA PLATAFORMA RETENTION

d  
a  
t  
o  
s  
d  
e  
s  
a  
l  
u  
d



**Garmin Venue SQ:** Mide la actividad física, grado de estrés, calidad del sueño y más.



**M4 Intelli IT:** El tensiómetro Omron M4 Intelli IT simplifica la monitorización de la hipertensión arterial en domicilio y transfiere automáticamente los resultados al teléfono móvil inteligente



**Digital Scale SC-150:** La báscula OMRON con tecnología Bluetooth permite almacenamiento ilimitado de las mediciones del peso.



**P300 Intelli IT:** El pulsioxímetro OMRON P300 Intelli IT monitoriza de forma precisa la saturación de oxígeno en sangre y mide la frecuencia cardiaca.

d  
a  
t  
o  
s  
d  
e  
v  
i  
d  
a  
r  
e  
a  
l



**Xiaomi MI:** Monitor de temperatura y humedad que recoge información cualitativa importante para la salud del paciente



**Raspberry Pi 4:** Ordenador pequeño y versátil que actúa como puerta de entrada de los datos de vida real



**Open data:** Transmisión gratis y constante de variables externas procedentes de distintas fuentes y formatos a través de los dispositivos previamente descritos (Temperatura, humedad, contaminación)

# UNA PLATAFORMA, MÁS SOLUCIONES

## Portal del paciente

El portal del paciente ("patient edge") es una herramienta que puede incorporarse fácilmente a la rutina diaria de los pacientes con IC, mejorando así su experiencia de atención domiciliar. El portal del paciente consta de una aplicación móvil y un dispositivo de enlace doméstico local que recogen y pre-procesan datos del mundo real procedentes de sensores y datos clínicos de dispositivos médicos en el domicilio.

Realizar un seguimiento de la frecuencia cardiaca, las calorías quemadas, los pasos, la distancia y la calidad del sueño con el reloj inteligente Garmin. El reloj inteligente se sincroniza con la aplicación y proporciona información en tiempo real.

Medir la saturación de oxígeno, la tensión arterial y el peso con los dispositivos OMRON, un conjunto de dispositivos fáciles de usar y fiables que se conectan con la aplicación móvil a través de Bluetooth. Los dispositivos OMRON permiten analizar y controlar las mediciones diarias de estos signos vitales mediante la aplicación móvil.

Registrar las mediciones de temperatura manualmente dentro de la aplicación: una forma sencilla y cómoda de llevar un registro de la temperatura corporal. Los pacientes sólo tienen que medir su temperatura con un termómetro y registrar el valor a través de una pantalla específica. La aplicación almacenará y mostrará el historial y las tendencias de la temperatura.

Monitorizar los parámetros de los dispositivos de asistencia ventricular izquierda (DAVI), como la velocidad (revoluciones por minuto, rpm), el flujo (litros por minuto, lpm), el índice de pulsatilidad (IP), la potencia (Wattios, W), la duración, la alarma y las acciones - una solución completa y segura para los pacientes con DAVI. La aplicación permite a los pacientes enviar mediciones del dispositivo DAVI junto con fotos de las pantallas del dispositivo para su validación. La aplicación también ayudaría a gestionar las alertas de la asistencia ventricular.

Recopila mediciones en tiempo real de los valores de temperatura y humedad obtenidos en el domicilio del paciente, así como de la temperatura, la contaminación y la humedad del exterior. Estos datos pueden ayudar a medir el confort térmico y el riesgo de golpe de calor o deshidratación, factores que pueden afectar a las funciones cardiovascular y respiratoria de los pacientes, así como a la calidad del sueño y su estado de ánimo.





# UNA PLATAFORMA, MÁS SOLUCIONES

## El portal del médico



Es más que un simple cuadro de mandos clínico para los médicos. Es una potente herramienta que les permite acceder, visualizar, procesar y analizar los datos de todos los pacientes con seguimiento remoto.

Los clínicos pueden utilizarlo para:

- Explorar y comparar los datos de diferentes fuentes, como sensores, dispositivos, encuestas e historias clínicas.
- Aplicar y personalizar diversas técnicas de análisis de datos e IA, como el análisis de tendencias, la detección de anomalías, la agrupación y la clasificación.
  - Cargar y utilizar modelos previamente entrenados que puedan ayudar a predecir y prevenir resultados adversos.
- Reconocer e interpretar el impacto de la medicación y el estilo de vida en la salud y el bienestar de los pacientes.
- Tomar decisiones basadas en evidencias que permitan un manejo clínico personalizado.

# UNA PLATAFORMA, MÁS SOLUCIONES

## La nube de información global (Global Insights Cloud)

T  
H  
E  
  
G  
L  
O  
B  
A  
L  
  
I  
N  
S  
I  
G  
H  
T  
S  
  
C  
L  
O  
U  
D

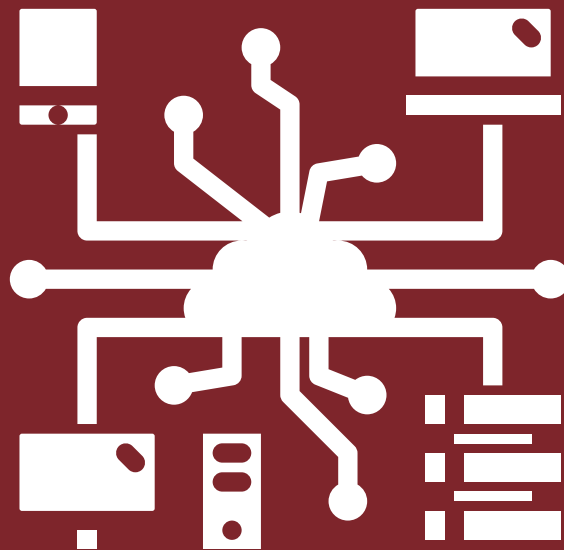
Se trata de una herramienta versátil diseñada para satisfacer las necesidades y preferencias de diferentes usuarios, como científicos de datos, investigadores clínicos y responsables políticos. Permite a los usuarios acceder, analizar y visualizar los datos anonimizados utilizando diferentes modelos de IA y machine learning seleccionados por los investigadores y los responsables políticos.

La herramienta permite a:

Los investigadores clínicos crear y gestionar sus propios modelos utilizando la vista y la especificación del modelo. Pueden añadir códigos que procesarán los datos FHIR y entrenarán a los modelos, así como examinar los detalles de los modelos, como cuándo se crearon, cuánto tiempo tardaron en entrenarse y qué métricas consiguieron.

Los científicos de datos ejecutar y supervisar los análisis federados de big data mediante la vista de ejecución y supervisión de análisis, en la que los usuarios pueden ejecutar sus modelos en las fuentes de datos distribuidas y ver los resultados y el progreso de las tareas de análisis. Los usuarios también pueden controlar y ajustar los parámetros y la configuración de las tareas de análisis.

Los responsables políticos conocer y descubrir enfermedades, así como explorar y comparar los datos desde diferentes perspectivas y dimensiones. También pueden generar informes y visualizaciones que ayuden a comunicar y compartir recomendaciones para dichas enfermedades.



Global Insights Cloud es una solución que permite a los entusiastas de los datos crear un valor añadido a partir de los datos recopilados por la plataforma RETENTION. Es una solución que aprovecha el poder del aprendizaje automático y el análisis de datos para mejorar la gestión clínica y las intervenciones en pacientes con IC.

# LA MAGNITUD DE LA MONITORIZACIÓN DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA

Una de las enfermedades más comunes y graves que afectan a las personas mayores es la insuficiencia cardíaca (IC), un síndrome caracterizado por la incapacidad del corazón para bombear suficiente sangre para satisfacer las necesidades del organismo. La IC afecta a más de 60 millones de personas en todo el mundo (OMS), el 25% de ellas en Europa. Se prevé que la carga de IC aumente en el futuro debido al envejecimiento de la población, la mayor supervivencia de los pacientes con enfermedades cardiovasculares y al aumento de la prevalencia de factores de riesgo como la obesidad y la diabetes. Por lo que resulta necesario prevenir, diagnosticar, tratar y gestionar eficazmente la IC en Europa.

Las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología destacan el papel de las nuevas tecnologías, como la monitorización remota de pacientes, la telemedicina, las aplicaciones móviles sanitarias y la inteligencia artificial, para mejorar la atención de la IC e intentar mitigar las diferencias existentes en los recursos, normas, prácticas y políticas sanitarias en los distintos sistemas sanitarios.

El proyecto RETENTION tiene el honor de formar parte del esfuerzo común para mejorar la atención de la IC en Europa y mejorar los resultados sanitarios y la calidad de vida de las personas que padecen esta enfermedad.



retention



# retention

SMART HEART FAILURE MANAGEMENT



This RETENTION-Project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No. 965343.