# DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

Escuela Politécnica Superior de Linares

## PROYECTO MINERVAS-ISP. PLAN NACIONAL DE I+D

# MONITORING BIOMEDICAL INFORMATION BASED ON INTELLIGENT CONTENT RETRIEVAL FROM MCARDIAC AND RESPIRATORY SOUND SIGNALS

# INTELLIGENT SIGNAL PROCESSING

**APLICACIÓN**

# ESTIMACIÓN INTELIGENTE DE NIVELES DE RIESGO DE APARICIÓN DE ARRITMIAS GRAVES PRODUCIDAS POR LA COMBINACIÓN DE FÁRMACOS INDICADOS CONTRA COVID-19

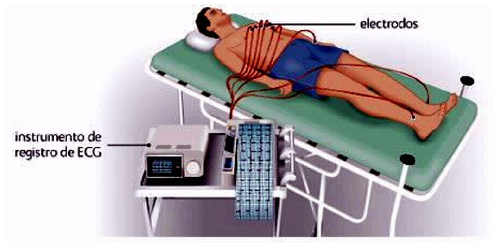
## MUERTE SÚBITA

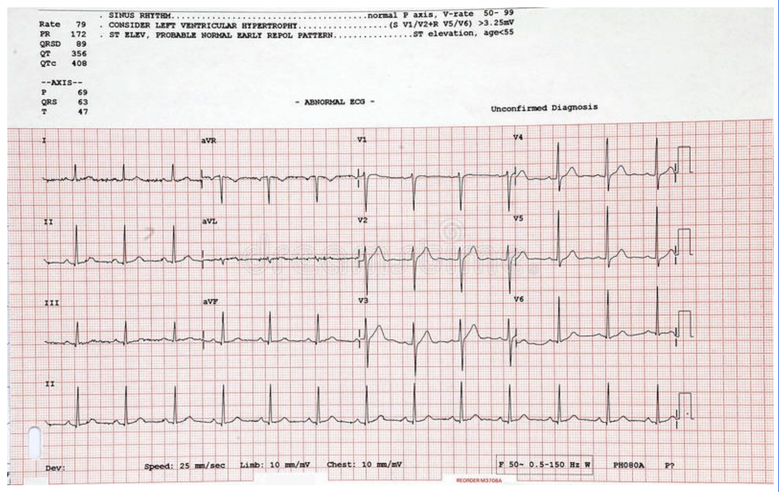
La **muerte súbita** es la parada cardíaca que se produce inesperadamente y de forma repentina en personas que aparentemente gozan de un buen estado de salud.

La parada del corazón se produce abruptamente, y en el caso de no recibir atención médica inmediata, concluye con la **muerte** del paciente.

La causa más habitual de la **muerte súbita** cardíaca es la fibrilación ventricular, que es una especie de **arritmia**

## ELECTROCARDIOGRAMA (ECG)

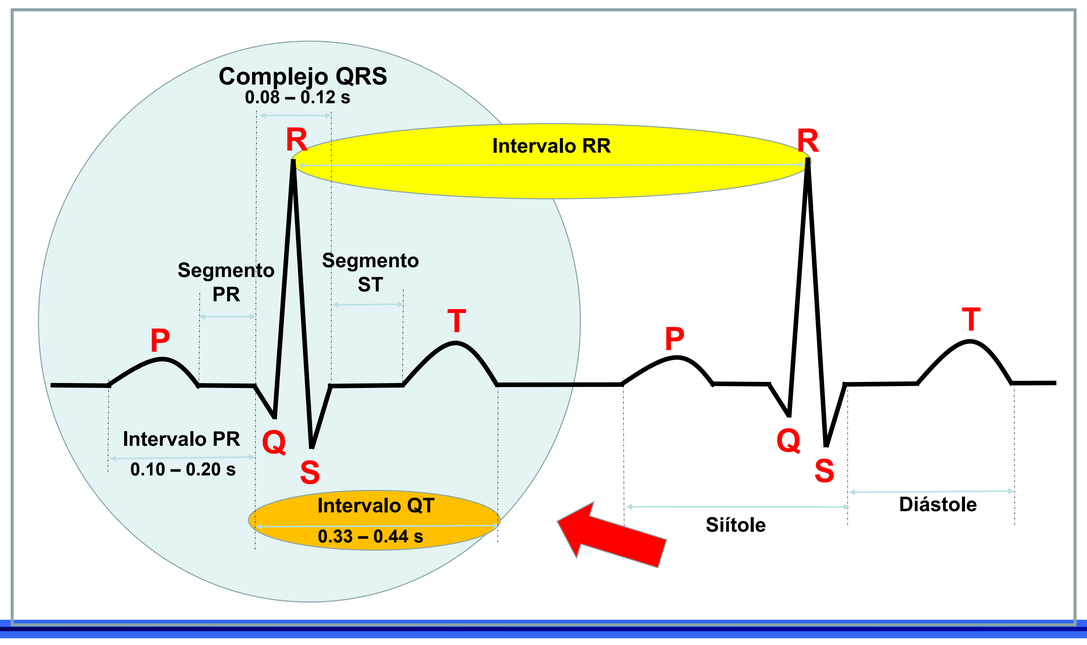


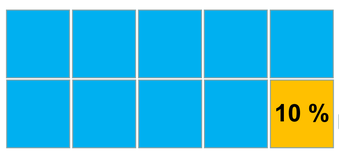

Un **electrocardiograma** (ECG) registra las señales eléctricas del corazón. Se utiliza para detectar rápidamente los problemas cardíacos y controlar la salud del corazón.

Las máquinas de electrocardiograma son un equipo estándar en los quirófanos y las ambulancias. Algunos dispositivos personales, como los relojes inteligentes, ofrecen control de electrocardiograma

## LATIDO DEL CORAZÓN

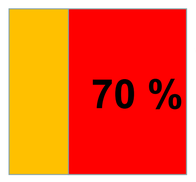



**PACIENTES COVID-19**
Tratados con Cloroquina/Hidroxicloroquina




**CAMBIOS MORFOLOGICOS EN EL ECG**
**(Prolongación del Intervalo QT)**

**PACIENTES COVID-19**
Con prolongación del Intervalo QT

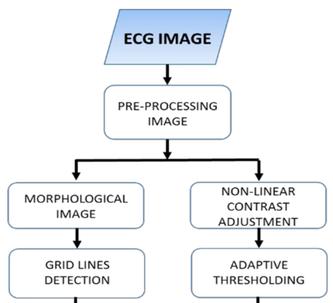


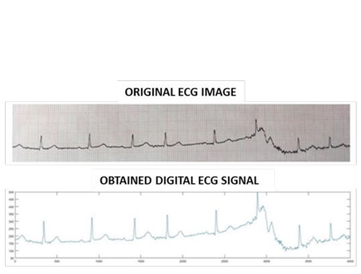

**ARRITMIA VENTRICULAR**

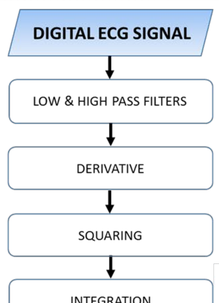
**Tratamiento Combinado**
**+ Azitromicina**
**+ Kaletra**
**!!!**

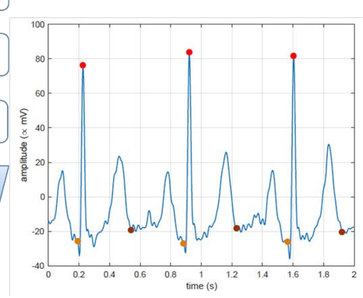
Jankelson L, Karam G, Becker ML, Chinitz LA, Tsai MC. QT prolongation, torsades de pointes, and sudden death with short courses of chloroquine or hydroxychloroquine as used in COVID-19: A systematic review. *Heart Rhythm*. 2020;17(9):1472-1479. doi:10.1016/j.hrthm.2020.05.008

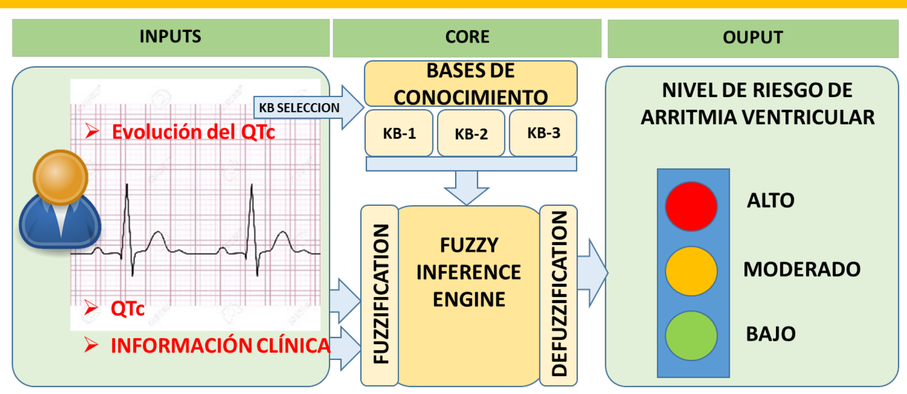
## APLICACIÓN DESARROLLADA




**TECNOLOGIAS UTILIZADAS**

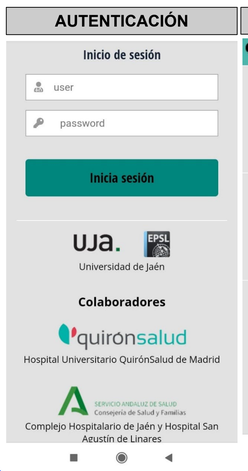
- Procesado de Imagen
- Procesado de Señal
- Inteligencia Artificial
- Aplicaciones Telemáticas

| CONFUSION MATRIX | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | FRBS DECISIONS | | |
| | | GREEN | ORANGE | RED |
| DOCTORS DECISIONS | GREEN | 9 | 0 | 0 |
| | ORANGE | 1 | 19 | 1 |
| | RED | 0 | 1 | 53 |

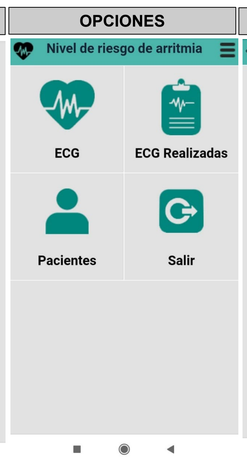
**ACCURACY: 96,43 %**

## APLICACIÓN DESARROLLADA

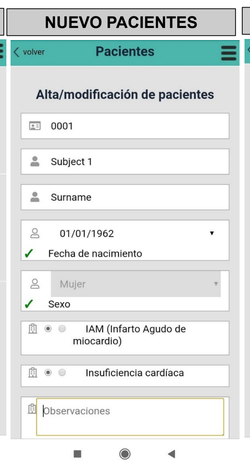
**AUTENTICACIÓN**




**OPCIONES**




**NUEVO PACIENTES**




**POR CADA ECG**

**ESTIMACIÓN DE RIESGO**

## CONCLUSIONES

- SISTEMA BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL NIVEL DE RIESGO DE ARRITMIA VENTRICULAR
- DIRIGIDO A PACIENTES CON TRATAMIENTO QUE PROOGA EL INTERVALO QT (COMBINADO O NO)
- DISEÑADO BASADO EN LA EXPERIENCIA DE CARDIÓLOGOS Y NEUMÓLOGOS
- ESPECIALMENTE RELEVANTE EN CENTROS DE SALUD SIN PERSONAL CLÍNICO ESPECIALIZADO
- ALTA PRECISIÓN EN COMPARACIÓN CON LAS DECISIONES DE LOS MÉDICOS
- PROCESO DE DECISIÓN ALTAMENTE INTERPRETABLE

## PARTICIPANTES

UNIVERSIDAD DE JAÉN

Hospital Universitario quirónsalud Madrid

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE SANITAT

Hospital General Universitari d'Elda

EPSL
Escuela Politécnica Superior de Linares

JUNTA DE ANDALUCIA
Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD
HOSPITAL SAN AGUSTIN DE LINARES

JUNTA DE ANDALUCIA
Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD
COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN