

Grupo 4

Nombre del potencial proyecto:

Equipo de adquisición de Tiempo de Tránsito de Pulso Cardiovascular.

Breve descripción:

La caracterización del sistema cardiovascular (SCV) en términos estructurales conlleva la necesidad de contar con equipamiento ecográfico y/o en ciertos casos tomográfico de modo de obtener información relacionada las dimensiones de los vasos sanguíneos.

Estos métodos suelen ser bastante engorrosos y poco amigables con el individuo, además de demandar una destreza especial por parte del operador.

El presente trabajo propone un enfoque alternativo, basado en modelado unidimensional (1D) y mediciones efectuadas por fotopletoislografía (PPG, por sus siglas en inglés), con miras a la obtención de un modelo simplificado, aplicable a estudios poblacionales estratificados por edad. El plan de trabajo se enfocará en:

- 1) Proponer un modelo simplificado normalizado de la vasculatura arterial, del tipo 1D, basado en modelos preexistentes, que obrará de marco de referencia.
- 2) Desarrollar un sistema que posibilite la adquisición de formas de onda de PPG de la vasculatura arterial en arterias superficiales (aquellas cuya pulsatilidad puede palparse con los dedos, como las del cuello o la muñeca) utilizando longitudes de onda diferentes. Esto último se fundamenta en que la longitud de onda utilizada podría relacionarse con cambios de flujo o presión interna.
- 3) Estimar el tiempo de tránsito del pulso arterial (PTT) tomando como referencia una derivación de electrocardiografía (ECG). Dicho valor se encuentra en los rangos típicos de 150 ms a 240 ms (se obtiene a partir de la relación entre las señales de ECG y PPG) y es de suma relevancia ya que puede ser vinculado a parámetros de interés tales como la rigidez vascular o la presión arterial (Fig. 1).
- 4) Generar una plataforma de recepción de la información, de modo de poder acceder a los datos correspondientes (señales y datos) en cada sitio de medición del individuo bajo evaluación (modelo adaptado).
- 5) El equipo a desarrollar deberá presentar:
 - Sonda fotopletoislográfica de medición multi-led tipo lápiz, con facilidad de uso (diseño ergonómico), conexión inalámbrica y batería integrada
 - Sonda de medición tipo brazalete para mediciones continuas (como en el caso de maniobras o actividades deportivas)
 - Módulo de medición de derivación electrocardiográfica de fácil (y rápida) conexión (se deberá encontrar el mejor sitio de evaluación)
 - Módulo de estimación de longitud, de cada arteria a evaluar, a partir de la altura del sujeto, acorde al modelo normalizado propuesto.

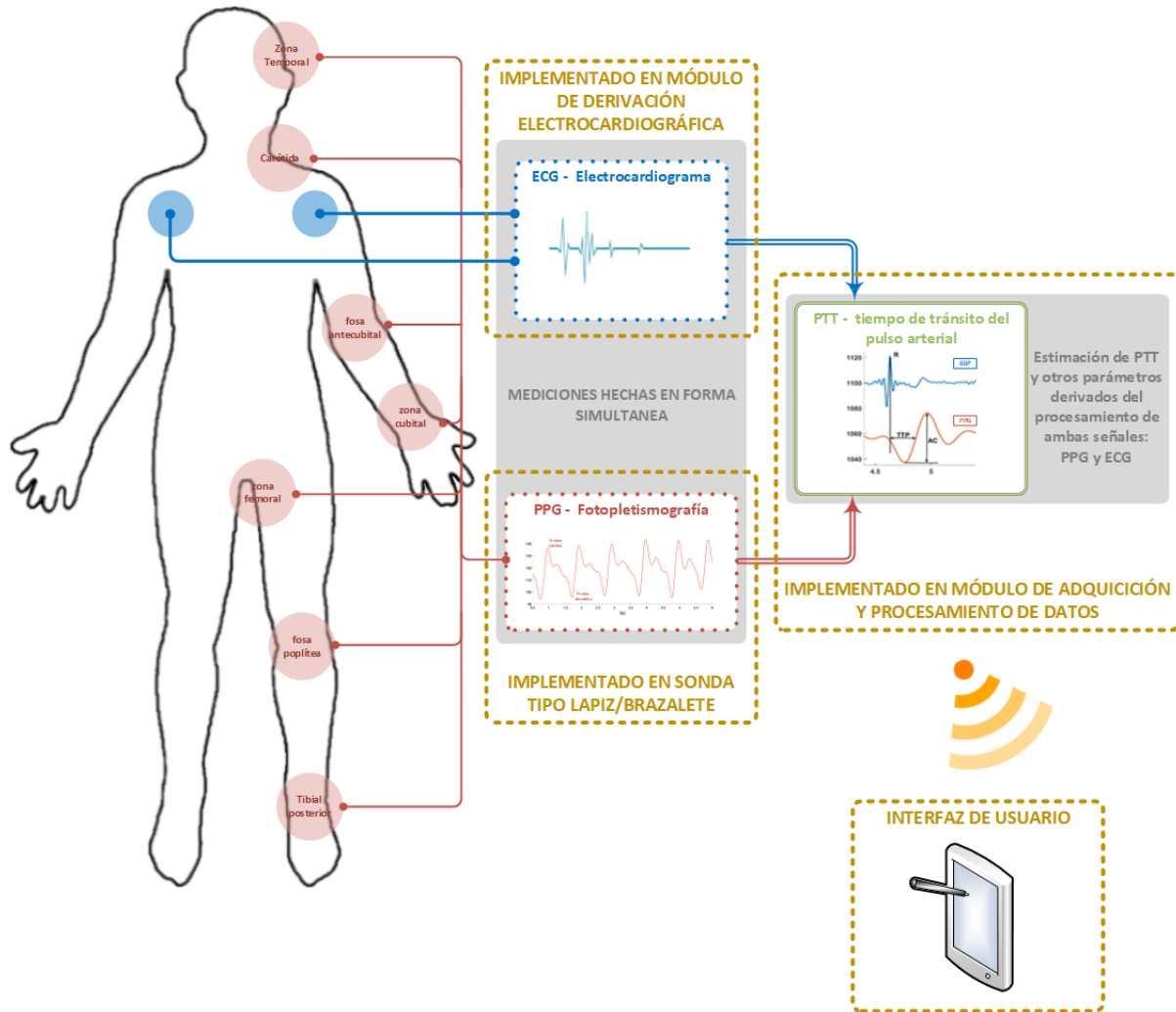


Fig 1. Se puede observar en la imagen las ubicaciones desde dónde se obtienen los dos tipos de señales: ECG y PPG. Con ejemplos de formas de onda y el parámetro a calcular (PTT).