



## 503 - VALIDACIÓN DE SISTEMA DE BIOMPEDANCIOMETRÍA EN TOBILLO (VOLUM) PARA APLICACIÓN EN INSUFICIENCIA CARDÍACA

L. Giménez Miranda<sup>1</sup>, S. Fernández Scagliusi<sup>2</sup>, M.C. López Ríos<sup>1</sup>, P. Pérez García<sup>3</sup>, A. Olmo Fernández<sup>2</sup>, G. Huertas Sánchez<sup>3</sup>, A. Yúfera García<sup>3</sup> y F.J. Medrano Ortega<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Clínica de Atención Médica Integral. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. <sup>2</sup>Departamento de tecnología electrónica. Escuela técnica superior de ingeniería informática. Universidad de Sevilla. Sevilla.

<sup>3</sup>Instituto de Microelectrónica de Sevilla. Centro Nacional de Microelectrónica. Sevilla.

### Resumen

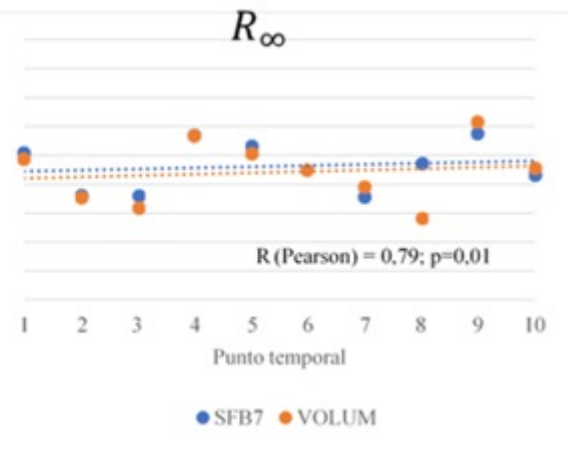
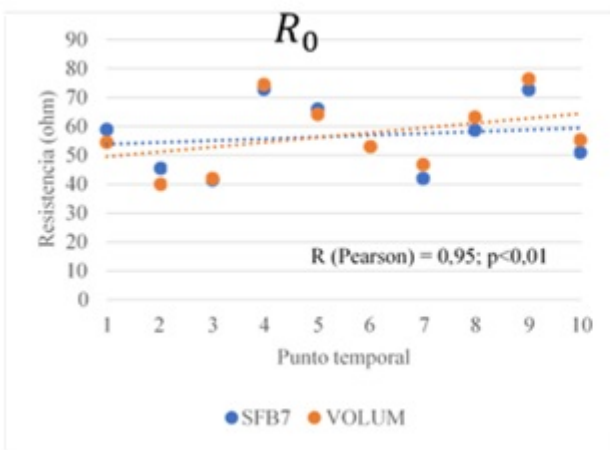
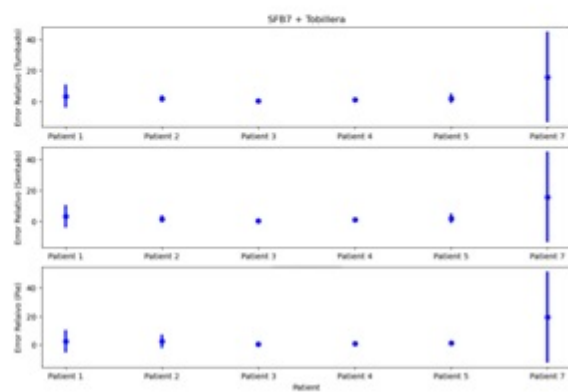
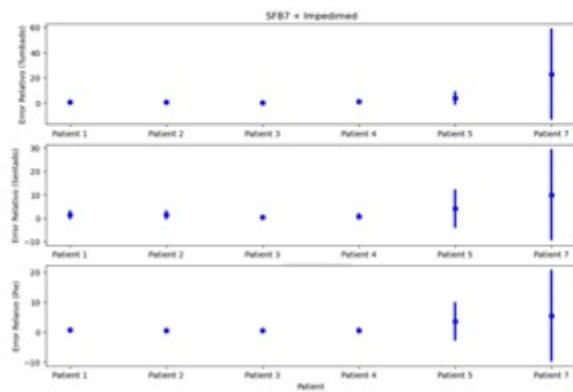
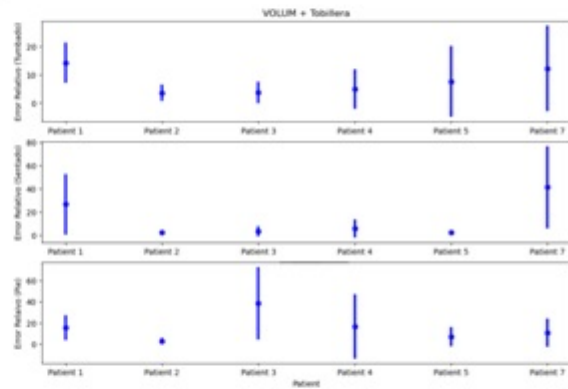
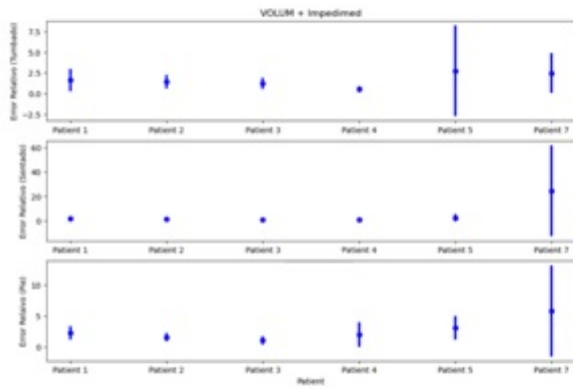
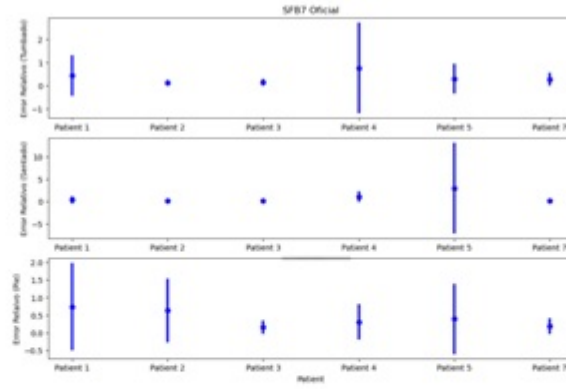
**Objetivos:** La insuficiencia cardíaca (IC) supone un volumen muy importante de ingresos hospitalarios por descompensaciones las cuales implican un deterioro en el pronóstico de los pacientes. La monitorización e identificación precoz de estas sigue siendo un reto. La bioimpedanciometría espectroscópica podría ser un parámetro objetivo capaz de identificar las descompensaciones, pero los dispositivos comercializados no permiten la monitorización ambulatoria. El dispositivo de bioimpedanciometría espectroscópica portátil VOLUM desarrollado por el IMSE-CNM podría permitir una medida continua y en tiempo real de los cambios en la bioimpedanciometría de la pierna para el despistaje de la aparición de edema. Los objetivos de este trabajo plantean evaluar el rendimiento del dispositivo de medición de bioimpedancia VOLUM frente a un dispositivo comercial, explorar la presencia de cambios en la bioimpedancia de miembro inferior en función de la postura del paciente y el ritmo circadiano diario y describir la dinámica de la variabilidad de la bioimpedancia en miembro inferior en pacientes con descompensación de insuficiencia cardíaca en tratamiento depletivo.

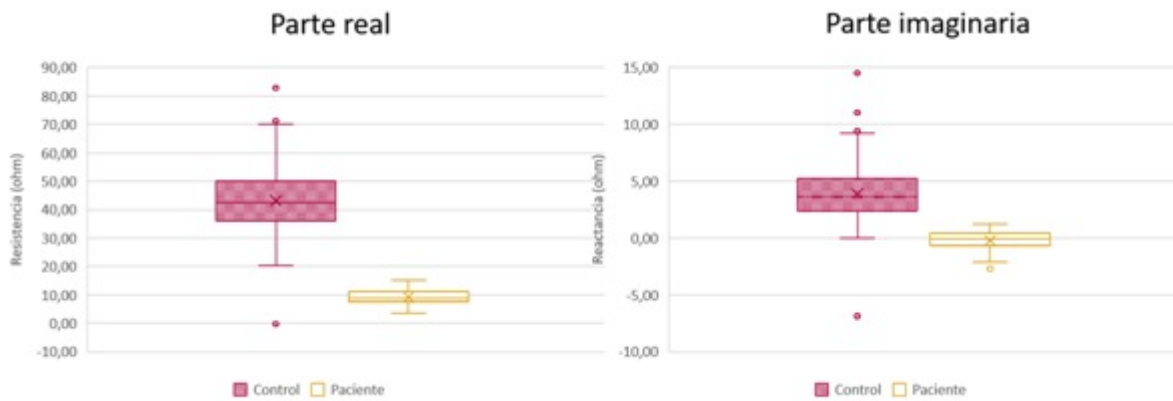
**Métodos:** Estudio piloto de validación de nuevas tecnologías sanitarias, controlado y no aleatorizado. Medidas de bioimpedanciometría espectroscópica corporal y de miembro inferior con dispositivos SFB7 y VOLUM consecutivas en distintas posiciones corporales (bipedestación, sedestación y decúbito) y en distintos puntos del día (mañana y tarde) durante cinco días consecutivos.

**Resultados:** Se incluyeron cuatro sujetos sanos y dos pacientes hospitalizados por descompensación de IC. Se realizaron un total de 1.800 mediciones con cinco configuraciones diferentes y un total de 348.480 medidas. De forma global, el dispositivo VOLUM mostró una tasa de errores inferior al 5% para la reproducibilidad de las medidas y una correlación fuerte en los parámetros del ajuste de la curva de Cole-Cole. No se observaron diferencias en las medidas en relación con los cambios posturales o la hora del día. Se observaron diferencias significativas entre las medidas de los pacientes y los controles.

| Variable          | Sujetos sanos | Sujetos con ICC |
|-------------------|---------------|-----------------|
| Número de sujetos | 4             | 2               |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| Edad media (años)                        | 60      | 79,50   |
| Varones                                  | 2       | 2   |
| Peso medio (kg)                          | 73,5    | 89,90   |
| Altura media (m)                         | 1,68    | 1,73  |
| Frecuencia cardíaca media (lpm)          | 70,95   | 70,60   |
| Presión arterial sistólica media (mmHg)  | 118,98  | 135,40  |
| Presión arterial diastólica media (mmHg) | 65,93   | 66,45   |
| Diuresis media (mL)                      | 1572,75 | 1627,80   |
| Temperatura media (°C)                   | 36,27   | 36,23   |
| Saturación media (%)                     | 97,30   | 93,00   |
| Hemoglobina media (g/dL)                 | 14,05   | 10,15   |
| Creatinina media (mg/dL)                 | 0,92    | 1,36  |
| Urea media (mg/dL)                       | 31,5    | 54,00   |
| Sodio medio (mEq/L)                      | 142,5   | 134,00  |
| NT-proBNP medio (pg/mL)                  | 131,1   | 2143,00   |
| Patologías comórbidas (CIE-10)           | N/A     | B18,2; E11,8; E66; E78,5;<br>I08,3; I10; I11,0; I25,9; I48,2;<br>I50,3; J44,9; K74,6; N18,3 |





*Conclusiones:* Este estudio demuestra que el dispositivo miniaturizado y portátil VOLUM es preciso y válido para medir el espectro de frecuencias de bioimpedancia eléctrica en sujetos sanos y pacientes con insuficiencia cardíaca. Esta validación inicial es el punto de partida para en una fase posterior desarrollar un ensayo clínico que permita su comercialización.