

EL IMPACTO DE LA CONEXIÓN DESCENTRADA FRENTE A LA CONEXIÓN CENTRAL SOBRE EL TRAZADO DEL ECG

Impacto del diseño del sensor de ECG en el ruido de la señal

Febrero 2022

La comparación de los diseños de los sensores demuestra que la conexión descentrada mitiga en mayor medida el impacto en el ruido de la señal debido a los tirones de los cables conductores o a la presión ejercida sobre los sensores durante su colocación.¹

RUIDO DE LA SEÑAL, ARTEFACTOS DE MOVIMIENTO Y FALSAS ALARMAS

Cuando los pacientes llevan puestos los sensores de ECG utilizados en la monitorización del corazón, pueden estar sometidos a fuerzas mecánicas externas que producen artefactos de movimiento en la señal de ECG o comprometen completamente la señal. Los artefactos pueden ser causados por el movimiento del paciente, la fricción causada por la ropa, durante la conexión de los cables conductores donde

se aplica presión, cuando se tira de los cables conductores, cuando el paciente está tumbado sobre el sensor, el enredo de los cables, etc. La alteración de la señal también puede dar lugar a falsas alarmas sin relevancia clínica, lo que puede suponer un aumento del estrés y de la pérdida de tiempo para los profesionales sanitarios y de la ansiedad para los pacientes.

EL DISEÑO DEL SENSOR DESCENTRADO REDUCE LA CREACIÓN DE ARTEFACTOS CUANDO SE APLICA PRESIÓN AL SENSOR

La comparación del efecto de la presión en dos sensores de ECG diferentes disponibles en el mercado, uno con diseño descentrado (el azul) y otro con conexión central demostró que mientras la presión ejercida sobre el sensor con ajuste central afectaba a la calidad de la señal de ECG, la señal obtenida con los sensores descentrados no se veía afectada por la presión aplicada.¹

Además, el diseño del accesorio desplazado permite al usuario conectar/desconectar el cable conductor sin aplicar presión al paciente o a la zona del sensor, que se coloca fuera de la zona de conexión (descentrada). Esto elimina el riesgo de que el gel conductor de los sensores se extienda y se despegue el adhesivo.

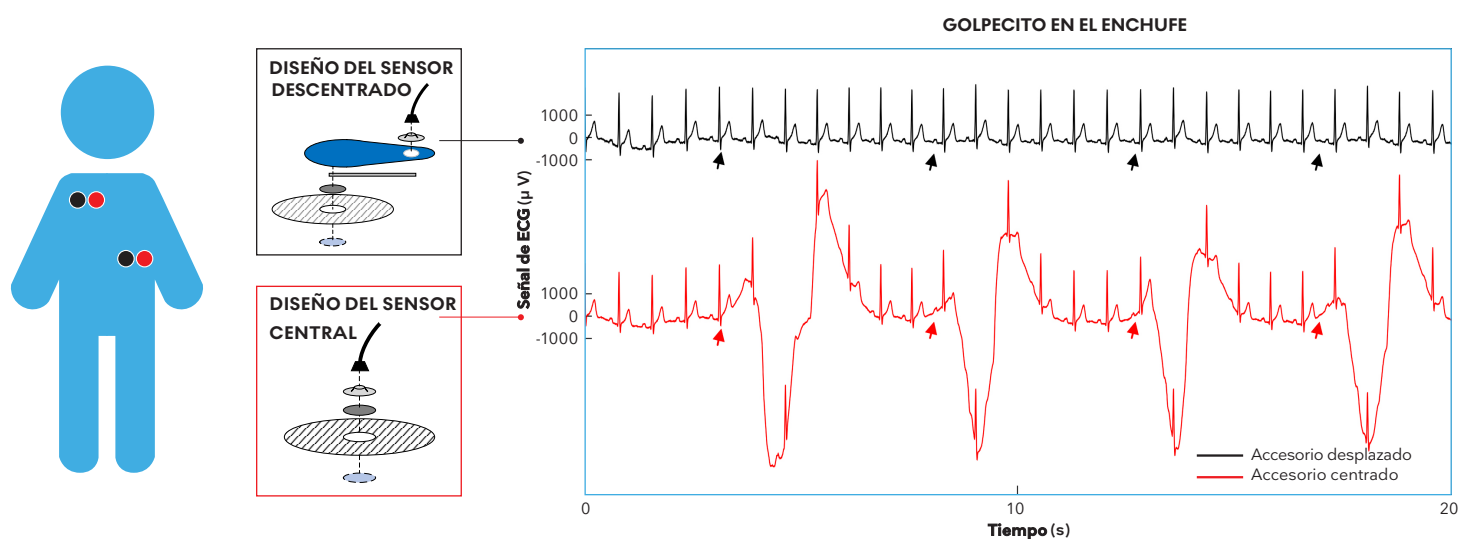


FIGURA 1: Señales de ECG obtenidas con los respectivos pares de sensores de ECG con diseños de accesorio descentrado y central. Los sensores se colocaron en el torso en una configuración de derivación II. Durante el registro, los accesorios de los sensores colocados en la parte superior del tórax se golpearon simultáneamente aproximadamente cada 4 s. Las flechas indican los tiempos de cada golpe.

EL DISEÑO DEL SENSOR DESCENTRADO DA LUGAR A MENOS ARTEFACTOS DE LA SEÑAL EN COMPARACIÓN CON EL DISEÑO DEL CONECTOR CENTRAL

Los cables conectados a los sensores de ECG pueden sufrir tirones durante su uso, por ejemplo, debido a los movimientos del paciente o al enredo de cables y catéteres. El diseño desplazado, en el que el accesorio se coloca lejos de la zona del sensor, se ve menos afectado por los tirones de

los cables, como se muestra en la figura 2, mientras que el diseño del accesorio central provoca más caídas y una estabilidad de la señal no totalmente recuperada antes de que se produzca el siguiente tirón de los cables.¹

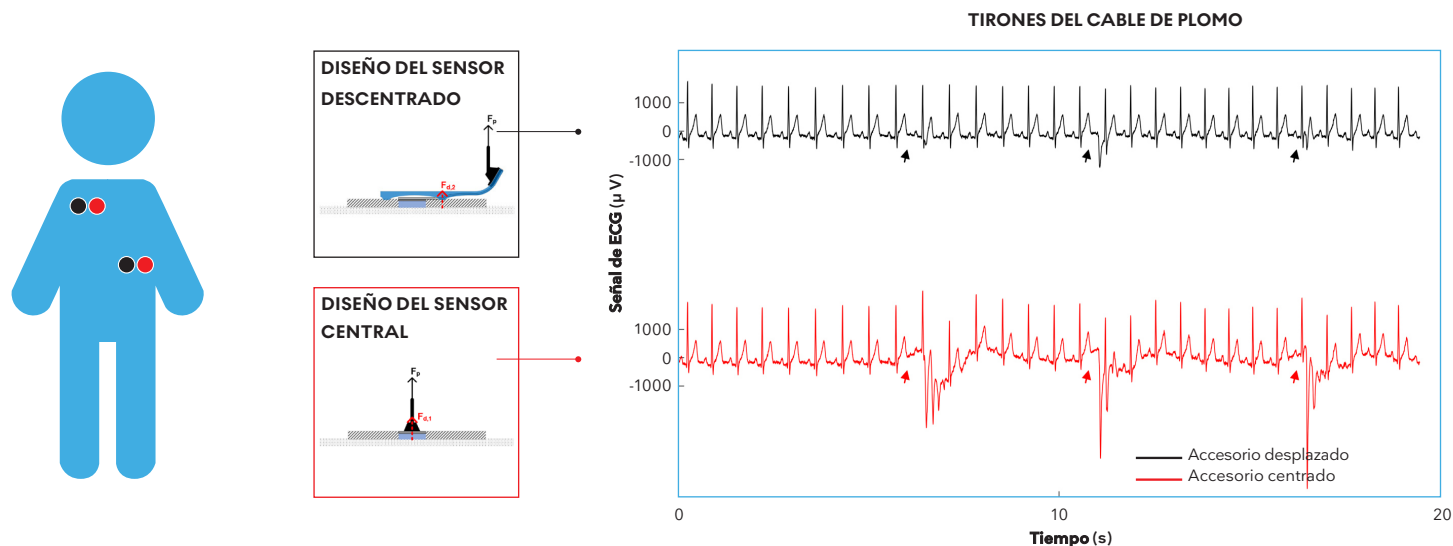


FIGURA 2: Señales de ECG obtenidas con los respectivos pares de sensores de ECG con diseños de accesorio descentrado y central. Los cables de los sensores colocados en la parte superior del tórax se tiraron con una fuerza de $F_p=1N$, como se ilustra esquemáticamente. Las flechas indican los tiempos de cada tirón de cable.

//

El diseño descentrado mitiga el impacto de los tirones en los cables y la presión ejercida sobre los electrodos en la calidad de la señal de ECG durante su uso. El diseño descentrado también permite al usuario apoyar la parte trasera del accesorio mientras conecta los cables de derivación sin causar ninguna presión al paciente.

REFERENCIA:

Dammeyer, M. R. & Hansen, D., The Impact of ECG Sensor Design on Signal Noise, Ambu A/S. 2021

Ambu

Ambu S.L.
Alcala 261 - 265, Edf 4, 4 izq.
Madrid, 28027, Spain
www.ambu.es