

Tecnología *wearable* y monitorización de variables de salud a través de elementos portables

Lubna Dani Abdellah^a, Joaquín Casado Pardo^b, Francisco Benito Justel^c, Rafael Beijinho do Rosário^d, Karen Viera Rodríguez^e y José Francisco Ávila de Tomás^{f,*}

^aMédico interno residente de Medicina de Familia y Comunitaria. Unidad Docente Norte. Centro de Salud Infanta Mercedes. Madrid. España.

^bMédico especialista en Medicina de Familia y Comunitaria. Médico Puericultor. Centro de Salud Panaderas. Fuenlabrada. Dirección Asistencial Suroeste. Madrid. España.

^cMédico especialista en Medicina de Familia y Comunitaria. Centro de Salud Infanta Mercedes. Dirección Asistencial Norte. Madrid.

^dMédico interno residente de Medicina de Familia y Comunitaria. Unidad Docente Centro. Centro de Salud Las Calesas. Madrid. España.

^eMédico interno residente de Medicina de Familia y Comunitaria. Unidad Docente Norte. Centro de Salud Ciudad de los Periodistas. Madrid. España.

^fMédico especialista en Medicina de Familia y Comunitaria. Centro de Salud Santa Isabel. Dirección Asistencial Sur. Leganés. Madrid. España.

*Correo electrónico: joseavil@gmail.com

Puntos clave

- La tecnología en salud está evolucionando hacia terminales cada vez más pequeños con capacidad de registro continuado de variables biológicas. Estos terminales están siendo cada vez más asequibles y populares entre la población y su uso va en aumento.
- Los elementos portables que podemos llevar incorporados en nuestra ropa o como complementos se denominan "wearables" y muchos de ellos están orientados a la medida de variables biológicas aplicadas a la salud.
- Se pueden aplicar a la promoción de hábitos saludables de vida, al diagnóstico precoz, a la monitorización o seguimiento de procesos crónicos, la rehabilitación o como ayuda a la administración de medicamentos de forma correcta o a la localización geográfica de personas de alto riesgo.
- No tiene por qué existir correlación entre el reto técnico de inventar un sensor capaz de medir una variable biológica y el valor en salud de su registro.
- El tiempo de uso medio de estos aparatos por parte de los ciudadanos es de 6 meses y posteriormente su uso decrece.
- Existen aún zonas oscuras en cuanto a su uso como la transparencia en el uso de los datos registrados de un paciente o la seguridad en la transmisión de los mismos.
- ¿La monitorización continuada de una variable biológica, ya sea patológica o no, va a aportar beneficios en la salud de una persona?

Palabras clave: Wearables • Monitorización • Variable biológica • Seguridad • Internet • Salud • Tecnología.

Introducción

En las dos últimas décadas, los dispositivos móviles han supuesto una revolución. Con el advenimiento de los *smartphones* en nuestro día a día y el uso generalizado de las tabletas hemos vivido un cambio que ha ido afectando a muchos aspectos de nuestra cotidianidad. Existen múltiples motivos que parecen estar vinculados al éxito de los termi-

nales móviles: buena penetración en el mercado, rápida aceptación por parte de la mayoría de la sociedad y su uso generalizado. Otro de los grandes hitos que han marcado los últimos 10 años ha sido la posibilidad de acceder a Internet a través de estos dispositivos. Esto ha permitido que el acceso a la información se pueda hacer independientemente de la ubicación que uno tenga: en la calle, en el trabajo, en el tren. Estamos accesibles y tenemos todo accesible a golpe de clic.

Como era de esperar, el mundo de la salud no está al margen de estos cambios. Es más, han ido surgiendo paralelos al concepto de “web 2.0” el de “salud 2.0” y como parte de esta última, el de “m-salud”.

Todas las tecnologías que han ido surgiendo vinculadas a dispositivos móviles y que están de una u otra forma relacionadas con el ámbito de la salud forman parte de la eSalud, pero como entidad propia que recibe el nombre de mHealth (o salud móvil).

Según la Organización Mundial de la Salud: “mHealth es la práctica de la medicina y la salud pública soportada por dispositivos móviles como teléfonos móviles, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes personales digitales y otros dispositivos inalámbricos”. Además, concluye: “la mHealth es un componente de la eHealth”¹. Por tanto, la mHealth es aquella parte de la eHealth (salud electrónica/e-salud) que trata de la aplicación de sistemas móviles en relación con la salud.

Este uso de los sistemas móviles puede ir desde la prevención, el diagnóstico hasta el tratamiento. También es utilizado como medio de comunicación entre profesionales sanitarios, médicos y pacientes y también de paciente a paciente.

Existe un arsenal tecnológico muy vinculado a este uso de sistemas móviles en salud, entre los que se encuentran los *wearables*.

¿Qué es un *wearable*?

El término *Wearable* o dispositivo *wearable* es un anglicismo procedente de la palabra *wear* (llevar puesto), que hace referencia a todos aquellos elementos digitales que son susceptibles de ser llevados sobre, debajo o incluidos en la ropa, que permanece siempre operativo y no necesita ser encendido/apagado².

Otra de las características de estos dispositivos es la multitarea, lo cual permite al usuario poder estar haciendo cualquier cosa al margen de estar usándolo o no. Este concepto de *wearable* englobaría todos aquellos complementos electrónicos relacionados con pulseras, relojes, cintas, auriculares y tejidos inteligentes que se pueden “llevar puestos”, y que gracias a los avances en electrónica van teniendo cada vez más funcionalidades.

Una definición podría ser: “*Wearable* hace referencia al conjunto de aparatos y dispositivos electrónicos que se incorporan en alguna parte de nuestro cuerpo interactuando continuamente con el usuario y con otros dispositivos con la finalidad de realizar alguna función específica”³.

Los dispositivos más importantes dentro de este sector, según su categoría, son los relojes inteligentes o *smartwatches*, pulseras de actividad, gafas inteligentes o ropa inteligente, entre otros. Según su uso se pueden dividir en cinco grandes grupos:

- Salud
- Deporte y bienestar
- Entretenimiento
- Industrial
- Militar

En relación con la importancia de los *wearables* en salud, en un estudio realizado por la empresa consultora en eSalud FJORD (perteneciente al grupo Accenture) se afirma que más del 70% de los aparatos de tipo *wearable* están relacionados con el registro y monitorización de variables biológicas con un impacto en la automedición y autorregistro de estas por parte del usuario y la posibilidad de compartirlas o transmitir las. Según este mismo estudio, el 56% de los *wearables* son dependientes (necesitan de otro dispositivo como un ordenador o un *smartphone* para extraer los datos o controlar sus funciones), el 26% son independientes y el 18% restante puede ser utilizado independientemente de otro dispositivo para algunas funciones⁴.

La mayoría de estos dispositivos aplicados a la salud miden diferentes variables biológicas, las cuales son transmitidas por vía inalámbrica a una aplicación específica de un teléfono móvil, una tableta o un reloj inteligente donde se van almacenando y procesando. La gran aplicación de los *wearables* a la salud se debe a que las variables biológicas son cuantitativas, fácilmente medibles desde el punto de vista técnico.

Las principales variables biológicas (frecuencia cardíaca, tensión arterial, saturación de oxígeno en sangre, electroencefalograma, temperatura corporal, frecuencia respiratoria, etc.) pueden ser cuantificadas, pero, además, existe información adicional que nos presentan estas aplicaciones *wearables* como:

- Localización geográfica: de gran interés en caso de que el sujeto monitorizado tenga riesgo de pérdida (desorientación/demencias, deportes extremos o de riesgo) o riesgo vital (ejercicio en cardiópatas de riesgo).
- Monitorización continuada y transmisión de datos. La aplicación no hace una medida o registro puntual de la variable, sino que va registrándola en el tiempo y en casos determinados se puede transmitir utilizando como emisor el teléfono en el que se están registrando los valores.

Otro interesante aspecto es la continuidad del uso de estas herramientas. En enero de 2014 se publicó el libro blanco “Inside The Wearables” por la empresa Endeavour Partners⁵. Se trata de un estudio realizado en Estados Unidos, donde se pretende ver la penetración de los *wearables* en la población general y el uso que se está haciendo de ellos. La mayor penetración se da en ciudadanos estadounidenses en el tramo de edad de 25 a 34 años, y la mayoría de los aparatos tienen que ver con la salud.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5679318>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5679318>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)