



«Wearables» de interés farmacéutico

En los últimos tiempos está creciendo la demanda de pacientes/usuarios en las farmacias para obtener información directa y competente sobre las novedades electrónicas o sobre los dispositivos inteligentes que se publicitan en los medios. El farmacéutico asistencial tiene que posicionarse, mantenerse al día y conocer la amplia oferta de tecnología innovadora que se comercializa para el autocuidado (eHealth).

Manuela Plasencia Cano

Profesora Farmacéutica Online
Copywriter

Todas las farmacias comunitarias ya están digitalizadas en mayor o menor grado. No hay farmacia que no disponga de un programa informático de gestión, del sistema de dispensación mediante receta electrónica, de página web o de redes sociales, aunque sea de forma básica o pasiva. La telemedicina y la telefarmacia se han incorporado a la normalidad de nuestras vidas; por tanto, añadir herramientas digitales al catálogo de recursos asistenciales supone, simplemente, ampliar las opciones de autocontrol, adherencia, comunicación y empoderamiento de los pacientes.

¿Acaso no es competencia del farmacéutico informar sobre la conveniencia de disponer de un reloj inteligente para una persona que sufre apnea del sueño o recomendar una camiseta inteligente para pacientes con arritmia?

El concepto «wearables»

Hace mucho tiempo que existe un campo relacionado con la farmacia comunitaria denominado «ayudas técnicas» incluido en la sección de ortopedia, con

«La telemedicina y la telefarmacia se han incorporado a la normalidad de nuestras vidas»

una gran variedad de productos para rehabilitación y apoyo técnico en circunstancias de dependencia o invalidez, ya sea temporal o permanente.

Hoy en día, está en plena efervescencia lo que podemos englobar en el término «eSalud», que, con cierto paralelismo, se podría denominar «ayudas técnicas digitales», que encajan perfectamente en la sección de ortopedia o de ayudas técnicas de las farmacias.

Son dispositivos o artefactos portátiles con un microprocesador que se incorpora a alguna parte del cuerpo, o simplemente en contacto con la piel, y se conecta a los teléfonos móviles para realizar una función concreta de monitorización o seguimiento de las diferentes actividades que realiza una persona a lo largo del día, pero con registros y acciones interactivas muy interesantes desde el punto de vista clínico. Se llaman *wearables* (en traducción libre, «listos para usar, de fácil manejo»).

La monitorización ha estado y sigue estando presente en los controles rutinarios de salud. Pongamos como ejemplo el *holter*, que es un dispositivo electrónico de pequeño tamaño que registra y almacena el electrocardiograma del paciente durante 24 horas de forma ambulatoria, y que se usa en pacientes con sospecha de arritmia cardíaca o para diagnosticar una isquemia del músculo cardíaco. Sin embargo, el *holter* no es un verdadero *wearable* por ser demasiado «macro», por portar cables, por su limitación de tiempo y porque no traduce los registros a un teléfono móvil (portabilidad).

La interactividad entre objetos de uso cotidiano a través de internet, el llamado «internet de las cosas» (*internet of things* [IOT]), ha superado todas las previsiones. El próximo año habrá más de 6000 millones de objetos inalámbricos conectados a internet. Las posibilidades en salud se extienden desde el recuerdo de la medicación a la monitorización de los pacientes en su domicilio. Si esto lo combinamos con la aparición de los *smartphones*, hace unos 10 años, obtenemos un ecosistema perfecto ya que disponemos de unos dispositivos con una potencia próxima a la de un PC con una mayor capacidad de movilidad, de pequeño tamaño y, además, con la conectividad internauta de los 4G o 5G.

La tecnología *wearable* sirve para ayudar al paciente a controlar numerosos aspectos relacionados con su salud. Los relojes y pulseras digitales, que son los dispositivos de mayor popularidad, permiten monitorizar funciones como el ritmo cardíaco, la calidad del sueño, los niveles de azúcar en sangre, la presión arterial y la depresión, entre otras muchas. Esos datos se almacenan en aplicaciones móviles, que permiten que el pa-

ciente pueda compartir sus datos con el médico, lo que mejora el seguimiento y la adherencia al tratamiento. Las llamadas «gafas inteligentes» (*smartglasses*) se diseñaron con el objetivo de que los profesionales sanitarios ensayaran determinadas técnicas para apoyar el tratamiento de algunas enfermedades, retransmitir intervenciones quirúrgicas en directo o ayudar a personas ciegas. Los sensores que se adhieren al cuerpo son capaces de medir la temperatura corporal, la humedad del organismo, el flujo de aire, las constantes vitales, la actividad cerebral o el nivel de calidad del sueño, entre otros parámetros; así, se obtiene una información complementaria muy valiosa para las posibles intervenciones o valoraciones clínicas.

Los *wearables* y dispositivos IOT permiten realizar una medicina más eficaz y preventiva a un coste inferior; además, suponen un cambio en la forma de practicar la medicina, desde un modelo basado en el tratamiento hacia otro centrado en la prevención, que resulta mucho más económico y eficaz ya que permite controlar nuestra salud en todo momento, detectar riesgos y evitar muchas crisis y hospitalizaciones.

El término «m-Salud» engloba todo tipo de dispositivos de interés sanitario que se pueden conectar a los teléfonos móviles y que tienen portabilidad para avisos, alarmas o informes para el médico o para el propio paciente, según el caso. El elemento común es el intercambio de datos y la posibilidad de realizar descargas en el teléfono móvil.

En concreto, las pulseras de actividad, y los dispositivos *m-Health* en general, controlan la actividad, pero también la calidad de vida de las personas que los utilizan. Recogen información y registran la actividad de los pacientes y usuarios a través de múltiples dispositivos con sensores biométricos. Las gafas con videocámara, los calcetines que toman la temperatura, los pañales o absorbentes de incontinencia urinaria que analizan el pH de la orina, los sujetadores con sensores para el cáncer de mama, las plantillas que registran la presión de la pisada, etc., son parte del floreciente mercado de los *wearables*.

En cambio, existen otros artilugios menos conocidos, que son los dispositivos médicos; por ejemplo, las pastillas y parches inteligentes o las bombas de insulina, que recopilan datos biométricos para facilitar los diagnósticos. La administración de medicamentos para el dolor crónico e incluso para diagnosticar enfermedades graves, como el Parkinson, ya son una realidad incontestable.

«Wearables» de interés farmacéutico

ble; la Fundación Michael J. Fox está liderando las investigaciones a este respecto. Los avances giran en torno a ciertos dispositivos, como los cinturones de monitorización del movimiento y los relojes inteligentes (*smartwatches*), que pueden ayudar a los profesionales sanitarios a cuantificar los síntomas motores del Parkinson, como las discinesias o los movimientos involuntarios.

Tipología y dispositivos

Hay varios tipos de personas que demandan estos dispositivos *wearables*, muy especialmente los deportistas, los padres de bebés, las personas con alguna patología crónica y las dependientes.

Los **deportistas** son un grupo social muy cercano a las farmacias, donde acuden con frecuencia solicitando información sobre nutrición, minerales, vitaminas, medicamentos, dietas, ayudas técnicas y ortopedia. Ahora se han hecho populares los dispositivos para la monitorización de la forma física en las personas que practican deportes, por lo que el farmacéutico debe responder a ello con empatía y profesionalidad. Los *wearables* para deportistas permiten llevar un control de las calorías ingeridas y consumidas, los latidos por minuto del corazón, la distancia recorrida en pasos y en kilómetros, etc. Todo se traduce en gráficos que resultan muy útiles para hacer un seguimiento de los progresos u objetivos alcanzados. Las zapatillas de deporte con GPS incorporado, las bandas de monitorización, las pulseras y los relojes inteligentes causan furor entre sus adeptos. Las pulseras están destinadas principalmente a medir diversos parámetros relacionados con la forma física del individuo: calorías quemadas, patrones de sueño, distancia recorrida, pasos realizados, pulsaciones y horas de actividad, entre otros. Los relojes inteligentes ofrecen muchas funcionalidades más; disponen de sistemas operativos similares a los de los teléfonos móviles; pueden funcionar sincronizados con ellos o bien de forma independiente, e incluso pueden disponer de una tarjeta SIM propia para realizar llamadas. En general, proporcionan sistemas de notificaciones de tipo visual, sonoro o por vibración para avisar al usuario con mensajes, citas y llamadas, entre otros. Permiten la instalación y ejecución de aplicaciones, y disponen de sensores que interaccionan con el entorno.

Los **padres de bebés**, ya sean primerizos o amantes de la tecnología digital, quieren controlar todo tipo de parámetros sobre la evolución de sus hijos, como el pH de la orina, las horas de sueño, el riesgo de muerte súbita, los registros de comidas, la respiración o las deposiciones, para después mostrarlos a su pediatra en la

consulta con todo lujo de detalles o imágenes. Los dispositivos de escucha ya están anticuados; ahora han tomado el relevo los vídeos, que se graban en directo con el bebé en la cuna y se transmiten directamente a los teléfonos móviles de los padres.

Existe un amplio catálogo de productos. A continuación citamos algunos de ellos:

- **Pulsera Allb vigilabebés.** Registra los patrones de sueño del bebé.
- **Owlet Baby Monitor.** Es capaz de medir el ritmo cardíaco y el nivel de oxígeno en sangre de los bebés. Su sistema de alarma nocturna ayuda a salvar vidas. Si algo va mal o si el niño ha dejado de respirar, empezará a sonar e iluminarse para alertar a los padres e intentar evitar casos de muerte súbita. Con el mismo propósito también se comercializa **Infant Care System**, en forma de brazaletes.
- **Mimo Smart Baby.** Se trata de un *body* de algodón orgánico, resistente al agua, antialérgico y apto para atópicos. Lleva incorporado un sensor en forma de tortuga que sirve para controlar algunos aspectos básicos, como la temperatura, la posición del bebé y el nivel de su actividad o respiración. Una vez que la tortuga ha recopilado todos los datos, estos se transmiten por *bluetooth* al mimo Lilypad, que los procesa y envía por wifi al *smartphone*. Los padres pueden escuchar en cualquier momento los movimientos del bebé y su llanto, comprobar su estado de sueño y su respiración en tiempo real, o si se ha dado la vuelta en la cuna.
- **Smart Sock.** Son «patucos inteligentes» para bebés, diseñados para monitorizar la frecuencia cardíaca, los niveles de oxígeno y el sueño a través de una oximetría. Los datos recogidos por los patucos son enviados de forma inalámbrica (*bluetooth*) a una estación base que emite diferentes señales luminosas.
- La **pulsera Liip** (*startup* valenciana) sirve para conocer la temperatura, el pulso y el nivel de oxígeno en sangre del bebé en tiempo real mediante sensores. Consta de un pulsímetro para medir la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno en sangre, y de un acelerómetro para detectar el movimiento y la posición del bebé. El *software* integrado interpreta los datos y envía información fiable a padres y pediatras.
- **Chupetes wearables.** Sirven para controlar la temperatura y otros parámetros, como la glucemia en la saliva del bebé, cuyos valores se almacenan en una aplicación conectada a un teléfono móvil. Es conveniente que estos chupetes cuenten con el aval de la Sociedad Española de Odontopediatría (SEOP).

«La tecnología *wearable* sirve para ayudar al paciente a controlar numerosos aspectos relacionados con su salud»

«Las personas dependientes y las que padecen enfermedades crónicas, como diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardíaca o hipertensión pulmonar, son las principales beneficiarias de esta tecnología»

- **Sproutling.** Este dispositivo, que se pone en el tobillo del bebé, mantiene a los padres al tanto del estado físico del bebé, pero también de las condiciones ambientales de la habitación donde está. El sistema de monitorización analiza 16 variables por segundo: frecuencia cardíaca, temperatura, posición y movimiento del bebé; humedad, ruido y las condiciones de luz de la habitación. La aplicación acumula registros y los transmite a padres y pediatras.

Las **personas dependientes y las que padecen enfermedades crónicas**, como diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardíaca e hipertensión pulmonar, son las principales beneficiarias de esta tecnología. Con estos dispositivos se consigue establecer un control de su salud en todo momento sin tener que acudir al médico ni sufrir pinchazos o procedimientos invasivos. Además, las mediciones suelen ser más fiables al ser continuadas. A continuación citamos algunos de ellos:

- La **camiseta inteligente** del Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Ramón y Cajal, desarrollada por la empresa española Nuubo para monitorizar a los pacientes con arritmias cardíacas, está obteniendo unos resultados espectaculares frente al *holter*. Así, en lugar de 24 horas, se registran datos durante varias semanas, detalle importante en la detección de arritmias ya que no ocurren cada día. Estas camisetas son las primeras que cuentan con el certificado CE y ya se comercializan en más de 40 hospitales españoles. También se emplean en el ámbito deportivo para comprobar en todo momento la condición cardíaca del deportista habitual u ocasional.
- Las **gafas inteligentes** se emplean en cirugías para retransmitir operaciones o interactuar con otros profesionales en directo, además de ser una herramienta para formación *online*. Se usaron por vez primera en la clínica CEMTRO de Madrid en 2013.
- La **ropa con sensores** resulta un buen asistente de salud personal. Permite hacer registros de temperatura, ciclos de sueño, pulsaciones, actividad física y glucemia, así como establecer controles respiratorios, y todo ello asociado a un sistema de alarma para el paciente y su médico.
- **Dependentex** es una camiseta interior que permite a los cuidadores acceder de manera remota a las cons-

tantes vitales de las personas a quienes cuidan. Las camisetas llevan un código QR que activa una llamada de emergencia o alarma solo con acercar el teléfono móvil.

- El **botón de alarma** con teleasistencia y registro de constantes vitales para personas solas dependientes ya está muy aceptado actualmente y su utilidad está más que demostrada.
- **Páncreas artificial.** Es un dispositivo revolucionario que funciona gracias a una bomba de insulina, un sensor colocado bajo la piel del brazo y un teléfono móvil. Permite a las personas con diabetes mellitus prevenir posibles complicaciones y obtener una gran mejora en su calidad de vida.
- **Anaphylaxis.** Esta funda personal, asociada a una aplicación móvil, permite el almacenamiento y el control de 2 autoinyectores. Además, facilita las instrucciones de uso en caso de que se produzca una crisis anafiláctica. También dispone de un segundo producto, un Box para usar en espacios públicos.
- **Mowoot.** Es un dispositivo que reproduce el masaje abdominal que realizan los fisioterapeutas para facilitar el tránsito intestinal y solucionar los problemas crónicos de estreñimiento.
- **Epycare y EpiWatch.** La aplicación permite a los pacientes epilépticos llevar un control de sus convulsiones y predecir futuros ataques a través del reloj de Apple. Esta *app* efectúa preguntas al paciente para determinar su nivel de conciencia, y con los sensores del reloj registra tanto la aceleración del ritmo cardíaco como el movimiento del cuerpo (p. ej., temblores). Al comienzo de la convulsión, el paciente suele ser consciente durante unos segundos; en ese momento debe presionar el icono de un rayo para iniciar la aplicación y activar los sensores del reloj, que comienzan la recogida de datos y las preguntas al paciente. En estos casos, disponer de un dispositivo *wearable* resulta más útil que un cuaderno, ya que el 40 % de los pacientes epilépticos no recuerda lo sucedido durante la convulsión y, por tanto, es incapaz de registrar lo que le ha pasado.

Hoy día, la información, conocimiento y disponibilidad de los productos que demandan estos colectivos no está suficientemente accesible en las farmacias, por lo que habrá que preguntarse por qué se venden glucómetros y tensiómetros pero no *wearables*. ●