

¿Será el celular el próximo consultorio médico?

Publicado el: 31-01-2023

Los mismos dispositivos que se utilizan para tomar selfis y publicar tuits en Twitter se están reutilizando y comercializando para acceder rápidamente a la información necesaria para monitorear la salud de un paciente.

Tan solo el tener la yema del dedo presionada contra la lente de la cámara de un celular se puede medir la frecuencia cardiaca. El micrófono, colocado junto a la cama, puede detectar apnea del sueño. Incluso el altavoz está siendo modificado para monitorear la respiración usando tecnología de sondas.

En lo mejor de este nuevo mundo, los datos se transmiten de forma remota a un profesional médico para comodidad del paciente o en algunos casos, para ayudar a un médico sin necesidad de usar un *hardware* costoso.

Pero el uso de teléfonos inteligentes como herramientas de diagnóstico es un trabajo que está en proceso, dicen expertos. Aunque los médicos y sus pacientes han tenido cierto éxito en el mundo real al implementar el teléfono como dispositivo médico, el potencial real todavía es incierto.

Los teléfonos inteligentes contienen sensores capaces de monitorear los signos vitales de un paciente. Pueden ayudar a evaluar a las personas buscando conmociones cerebrales, observando la fibrilación auricular y realizando controles de bienestar de salud mental, por nombrar algunas aplicaciones incipientes.

Las empresas y los investigadores ansiosos por encontrar aplicaciones médicas aprovechan las cámaras y los sensores de luz incorporados en los teléfonos modernos, los micrófonos que detectan los movimientos del cuerpo e incluso los altavoces.

Las aplicaciones usan *software* de inteligencia artificial para analizar las imágenes y los sonidos recopilados para crear una conexión fácil entre pacientes y médicos. El potencial de ingresos y la comercialización se evidencian en los más de 350.000 productos de salud digitales disponibles en las tiendas de aplicaciones, según un informe de *Grand View Research*.

"Es muy difícil colocar dispositivos en el hogar del paciente o en el hospital, pero todo el mundo camina con un teléfono celular con conexión", comentó el Dr. Andrew Gostine, director ejecutivo de la empresa de redes de sensores *Artisight*.

La mayoría de los estadounidenses tiene un teléfono inteligente, incluido más de 60% de las personas mayores de 65 años, un aumento con respecto a solo el 13% hace una década, según el *Pew Research Center*.

La pandemia de COVID-19 también ha impulsado a las personas a sentirse más cómodas con la atención virtual.

Algunos de estos productos han buscado la aprobación de la *Food and Drug Administration* (FDA) de Estados Unidos para ser comercializados como dispositivos médicos. De esa forma, si los pacientes deben pagar para usar el *software* es más probable que las aseguradoras de salud cubran al menos parte del costo.

Otros productos están designados como exentos de este proceso regulatorio, ubicados en la misma clasificación clínica que un apósito para una herida, pero la forma en que la agencia maneja la inteligencia artificial y los dispositivos médicos basados en el aprendizaje automático aún se está ajustando para reflejar la naturaleza adaptativa del *software*.

Garantizar la precisión y la validación clínica es crucial para asegurar la aceptación de los proveedores de atención médica. Y muchas herramientas aún necesitan ajustes, agregó el [Dr. Eugene Yang](#), profesor de medicina en la *University of Washington*, en Seattle, Estados Unidos que actualmente prueba la medición sin contacto de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno obtenida de forma remota a través de imágenes de la cara de un paciente desde la cámara de *Zoom*.

Juzgar estas nuevas tecnologías es difícil porque se basan en algoritmos creados por aprendizaje automático e inteligencia artificial para recopilar datos, en lugar de las herramientas físicas que se usan normalmente en los hospitales.

Por eso los investigadores no pueden compararlas con los estándares de la industria médica, explicó el Dr. Yang. El hecho de no incorporar tales garantías socava los objetivos finales de esta tecnología de mejorar el acceso y los costos porque un médico aún debe verificar los resultados.

"Los falsos positivos y los falsos negativos conducen a más pruebas y más costos para el sistema de atención médica", destacó.

Las grandes empresas de tecnología, como *Google*, han invertido mucho en la investigación de este tipo de tecnología, atendiendo a los médicos y cuidadores en el hogar, así como a los consumidores. Actualmente en la aplicación *Google Fit* los usuarios pueden verificar su frecuencia cardíaca colocando el dedo en la lente de la cámara trasera o registrar su frecuencia respiratoria con la cámara frontal.

"Si sacas el sensor del teléfono y de un dispositivo clínico, probablemente son la misma cosa", dijo Shwetak Patel, director de tecnologías de salud en *Google* y profesor de ingeniería eléctrica e informática en la *University of Washington*.

La investigación de *Google* utiliza el aprendizaje automático y la visión por computadora, un campo dentro de la inteligencia artificial basado en información de entradas visuales, como videos o imágenes. Por ejemplo, en lugar de usar un manguito de presión arterial, el algoritmo puede interpretar cambios visuales leves en el cuerpo que sirven como representantes y bioseñales para la presión arterial de un paciente, explicó Patel.

Google también investiga la efectividad del micrófono incorporado para detectar latidos y soplos cardíacos, y el uso de la cámara para preservar la vista mediante la detección de la enfermedad ocular por diabetes, según información que la compañía publicó el año pasado.

El gigante tecnológico compró recientemente *Sound Life Sciences*, una empresa emergente (*startup*) de Seattle con una aplicación de tecnología de sondas aprobada por la FDA de Estados Unidos. Utiliza el altavoz de un dispositivo inteligente para hacer rebotar pulsos inaudibles en el cuerpo de un paciente para identificar el movimiento y controlar la respiración.

Binah.ai, con sede en Israel, es otra empresa que utiliza la cámara del teléfono inteligente para registrar los signos vitales. Su *software* observa la zona alrededor de los ojos, donde la piel es un poco más delgada y analiza la luz que se refleja en los vasos sanguíneos y regresa a la lente.

La compañía está finalizando un ensayo clínico en Estados Unidos y comercializando su aplicación de bienestar directamente a las aseguradoras y otras compañías de salud, declaró su vocera, Mona Popilian-Yona.

Las aplicaciones llegan incluso a disciplinas como la optometría y la salud mental:

- Con el micrófono, *Canary Speech* utiliza la misma tecnología subyacente que *Alexa* de Amazon para analizar las voces de los pacientes en busca de problemas de salud mental. El *software* puede integrarse con las citas de telemedicina y permitir que los médicos evalúen la ansiedad y la depresión utilizando una biblioteca de biomarcadores vocales y análisis predictivos, manifestó Henry O'Connell, su director ejecutivo.

- *ResApp Health*, con sede en Australia, obtuvo la aprobación de la FDA de Estados Unidos el año pasado para su aplicación para *iPhone* que detecta la apnea obstructiva del sueño de moderada a grave al escuchar la respiración y los ronquidos. *SleepCheckRx*, que requiere receta médica, es mínimamente invasivo en comparación con los estudios del sueño que se utilizan actualmente para diagnosticar la apnea, que pueden costar miles de dólares y requieren una variedad de pruebas.

- La aplicación *Reflex* de *Brightlamp*, es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones clínicas para ayudar a controlar las conmociones cerebrales y la rehabilitación de la visión, entre otras cosas. Usando la cámara de un *iPad* o *iPhone*, la aplicación móvil mide cómo reaccionan las pupilas a los cambios de luz. A través del análisis de aprendizaje automático, las imágenes brindan a los profesionales datos identificables para evaluar a los pacientes. *Brightlamp* vende directamente a proveedores de atención médica y se utiliza en más de 230 clínicas. Los médicos pagan una tarifa anual estándar de 400 dólares por cuenta, que actualmente no está cubierta por el seguro. El *United States Department of Defense* tiene un ensayo clínico en curso usando *Reflex*.

En algunos casos, como con la aplicación *Reflex*, los datos se procesan directamente en el teléfono, en lugar del almacenamiento en la nube, señaló *Kurtis Sluss*, primer ejecutivo de *Brightlamp*. Al procesar todo en el dispositivo la aplicación evita problemas de privacidad, ya que la transmisión de datos a otro lugar requiere el consentimiento del paciente.

Pero los algoritmos deben entrenarse y probarse mediante la recopilación de grandes cantidades de datos, y ese es un proceso continuo.

Por ejemplo, los investigadores han descubierto que algunas aplicaciones de visión artificial, como el control de la frecuencia cardíaca o la presión arterial, pueden ser menos precisas para pieles más oscuras. Se realizan estudios para encontrar mejores soluciones.

Los pequeños fallos en los algoritmos también pueden producir falsas alarmas y asustar a los pacientes lo suficiente como alejar la posibilidad de adoptarlos masivamente. Por ejemplo, la

nueva función de detección de accidentes automovilísticos de *Apple*, disponible tanto en el último *iPhone* como en el *Apple Watch*, se activaba cuando las personas estaban en montañas rusas y marcaban automáticamente al 911.

Fuente: <https://netsaluti.com>