

El internet de las cosas médicas: atención médica al alcance de todos

M. Lara-Castro¹, J. M. Uscanga-Villalbra¹, F. López-Huerta^{2*}

¹ Biosening SA de CV, Guaje #1, 91194, Xalapa. México

² Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica,
Universidad Veracruzana, Ruiz Cortines 455,94294, Veracruz, México

*frlopez@uv.mx

RESUMEN

Los problemas de salud humana en México se deben a varios factores, entre los cuales se encuentran la falta de infraestructura en zonas rurales, de médicos especializados y de medicamentos. Una de las soluciones en los últimos años es el uso del internet de las cosas médicas, el cual promete ser una de las herramientas para contrarrestar los rezagos en esas zonas, llevando la atención médica al alcance de todos a un bajo costo, de forma segura y eficaz al utilizar los sistemas de comunicación inalámbrica existentes en nuestro país.

Palabras clave: atención médica, bajo costo, interfaz usuario-médico, internet de las cosas médicas, salud humana.

The Internet of medical affairs: medical care within reach of everyone

M. Lara-Castro¹, J. M. Uscanga-Villalbra¹, F. López-Huerta^{2*}

¹ Biosening SA de CV, Guaje #1, 91194, Xalapa. México

² Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica,
Universidad Veracruzana, Ruiz Cortines 455,94294, Veracruz, México

*frlopez@uv.mx

ABSTRACT

Problems of human health in Mexico are due to various factors such as the lack of infrastructure, a shortage of specialized medical stuff and reduced access to drugs in rural areas. In the last few years, usage of the Internet of medical affairs has been a promising solution for these shortcomings, bringing medical care within reach of everyone for a low price, and is a secure and effective way to use existing wireless communication systems.

Palabras clave: *medical care, Internet of medical affairs, Mexico, human health..*

En la última década, la República Mexicana ha hecho importantes progresos para reducir el rezago en el sector de salud pública, dedicando tres veces más presupuesto a este rubro que hace 12 años, mientras que el Seguro Popular, creado hace 10 años, da cobertura a 56 millones de personas mediante los sistemas de salud estatales, logrando que hoy en día 93 de cada 100 mexicanos tengan algún tipo de cobertura de salud y siendo la opción para los 29 millones de personas que trabajan en la informalidad [1].

Asimismo, el dinero que se dedica a tareas administrativas es tres veces más alto que el promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), aunado a esto, en los Estados se llega a presentar duplicidad en los registros de las instituciones públicas, por ejemplo, más de ocho millones de mexicanos están afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y al mismo tiempo, al Seguro Popular (SP), mientras que 1.2 millones están en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y en el SP [2].

Ante este mal balance, la idea de que los servicios médicos privados complementen a las instituciones públicas gana fuerza, principalmente en la ejecución de servicios médicos de acceso rápido, sin tomar en cuenta que deberá ser costeadada por los pacientes/familiares.

Así que al hablar de “calidad” en los servicios médicos públicos, se suele entrar en conflicto con respecto a la definición de la Organización Mundial de Salud (OMS) que trata del “conjunto de servicios diagnósticos y terapéuticos más adecuados para conseguir una atención sanitaria óptima, teniendo en cuenta todos los factores y conocimientos del paciente y del servicio médico, y lograr el mejor resultado con el mínimo riesgo de efectos iatrogénicos y la máxima satisfacción del paciente con el proceso” [3].

Sin embargo, lo anterior se ve desfavorecido para la totalidad de la población existente, debido en gran medida a que los servicios básicos del sector salud público y privado muestran rezagos en cuanto a su estructura y atención inmediata al paciente, generando una serie de problemas perceptibles al momento de su ejecución.

Por mencionar algunos, tenemos los tiempos de espera en las salas comunes, desabasto de medicamentos en los centros de salud, el gasto que solventan los pacientes y familiares tanto en las instituciones públicas como privadas siendo estas últimas, las de mayor exigencia económica y por tanto de difícil acceso para la mayoría de la población del país.

En la actualidad los medios digitales son considerados como un componente que permite leer o escribir información en un soporte universal también conocido como la “nube”, siendo de gran importancia en las actividades cotidianas de las personas,

permitiendo un mejor acceso a bases de datos o archivos a través de una plataforma web inteligente, abriendo paso al mismo tiempo a avances trascendentales como servir de auxiliar en las áreas de salud y entretenimiento, principalmente. El Internet de las Cosas Médicas (IoMT), tiene como objetivo determinar la factibilidad e hiperconectividad de una aplicación móvil (App), para el mejoramiento de los servicios dentro del sector salud del país, y con ello reducir tiempos en atención médico-paciente, entendiéndose como un sistema inteligente que promueve el acceso y cobertura universal de salud en el país, contribuyendo a una adecuada estructura organizativa y funcional, así como la gestión de los insumos, materiales, equipos y recursos humanos que permiten brindar un mejor servicio médico inmediato que pueda presentarse en casos de emergencia.

Los elementos que integran una plataforma web de una App IoMT, son principalmente consultas médicas, equipos clínicos, expedición de recetas digitales certificadas, call ambulance, enlace médico-paciente-farmacias, transporte de equipo a través de vehículos aéreos no tripulados (UAV) comúnmente llamados (drones) o ciclomotores e historiales clínicos en la nube (Figura 1).



Figura 1. Diagrama del IoMT.

Los elementos de la Figura 1, forman una plataforma médica digital completa y al mismo tiempo actúan como facilitador de servicios médicos en la nube, reduciendo tiempos de espera y costos para pacientes/familiares. En la Figura 2. se muestra la interfaz de usuario de Servicios Médicos IoMT, la cual está conectada a una red de comunicaciones, gracias a esto, todo es procesado en tiempo real y facilita el manejo de la misma, a través de la aplicación se busca enlazar al paciente con el médico local más cercano que esté disponible en ese momento. Asimismo, el paciente puede interactuar con el médico, planteando sus necesidades y consultas, con el fin de recibir atención a distancia rápida y oportuna.



Figura 2. Interfaz usuario-paciente

En la interfaz entre el médico y la Red de Servicios Médicos IoMT, el médico recibe una notificación cada vez que es solicitada su ayuda, e inmediatamente se realiza un enlace con el paciente (Figura 3).

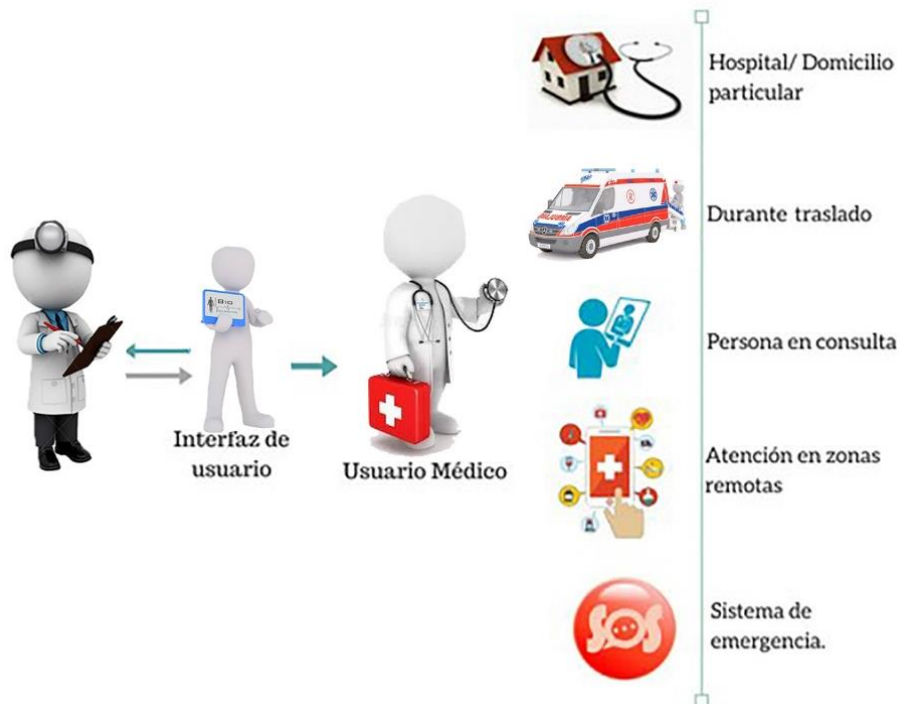


Figura 3. Interfaz usuario-médico.

En caso de que el usuario paciente requiera algún medicamento, el médico a través de la Red de Servicios Médicos IoMT tiene la facilidad de timbrar (autorizar) una receta digital, misma que será surtida en la farmacia afiliada más cercana, el objetivo de la App es lograr una mayor comodidad al usuario paciente, rapidez y efectividad en el servicio (Figura 4).

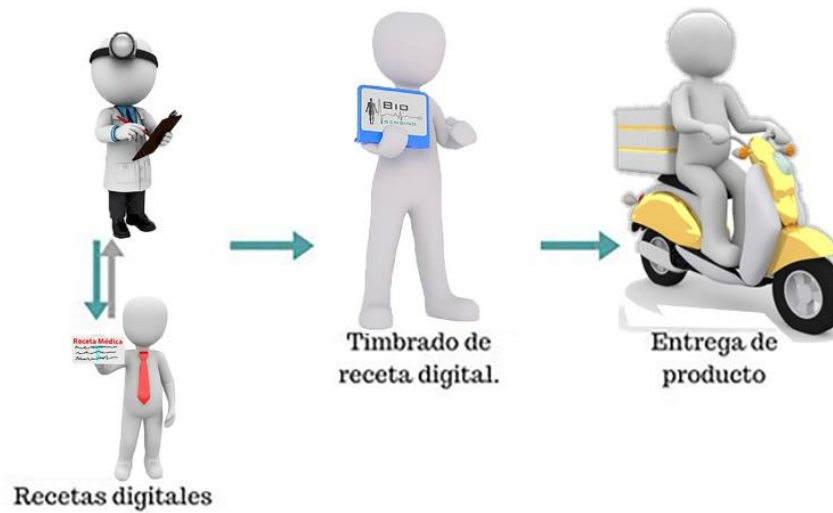


Figura 4. Servicio de entrega de medicamento.

En este tipo de aplicaciones es posible encontrar botones de emergencia con los cuales se pueda solicitar el servicio de una ambulancia o números de emergencia, en caso de ser necesario (Figura 5).



Figura 5. Servicio de ambulancia.

Conclusiones

Podemos concluir que México necesita un sistema de salud que se enfoque en las necesidades de las personas en las zonas marginadas o de difícil acceso, para ofrecer atención preventiva y personalizada. Esto se puede lograr optimizando las redes de telecomunicaciones existentes en todo el territorio mexicano para llevar el internet de las cosas médicas a todos, de manera eficiente y confiable.

Referencias

- [1] México Forbes, La verdadera enfermedad del sistema de salud mexicano, <https://www.forbes.com.mx/la-verdadera-enfermedad-del-sistema-de-salud-mexicano/> Consultado: Sep. 18, 2018.
- [2] Dantés, Octavio Gómez, Sesma, Sergio, Becerril, Víctor M., Knaul, Felicia M., Arreola, Héctor, & Frenk, Sistema de salud de México. Salud Pública de México, pp. 220-232, 2011.
- [3] Revilla, Rodríguez EA, Pimentel, Roque C., Calidad de los Servicios de Salud en México. Evidencia Médica e Investigación en Salud, vol. 5, no. 3, pp. 76-78, 2012.
- [4] Review Estudios de la OCDE sobre los Sistemas de Salud, OCDE, 2016.