

Utilización de apps móviles en el control de la salud

(Use of mobile apps in health control)

Miguel Ángel Ávalos Pérez ⁽¹⁾ *, María Belén Piñas Morales ⁽²⁾, Martha Cecilia Ávalos Pérez ⁽³⁾

(1) Escuela de Medicina, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Riobamba, Ecuador

(2) Carrera de Pedagogía de la Informática, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Universidad Nacional de Chimborazo. Chimborazo, Riobamba, Ecuador

(3) Escuela de Gastronomía, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Riobamba, Ecuador

*Correspondencia: Ing. Miguel Ángel Ávalos Pérez, Carrera de Medicina, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Panamericana Sur Km 1 ½ ECU60155, Riobamba, Ecuador, correo electrónico: miavalos@esPOCH.edu.ec

Artículo recibido el 20.06.2019. Artículo aceptado el 09.10.2019

RESUMEN

Introducción: las TICs y las apps mHealth se están desarrollando rápidamente y son muchas las personas que se benefician de su uso para monitorizar y controlar su salud. Pero en nuestro entorno, ¿se están aprovechando las bondades que brindan los elementos portátiles inteligentes y las apps para la vigilancia de la salud? **Objetivo:** conocer el uso de dispositivos y apps móviles en el ámbito de la salud, en jóvenes estudiantes de la Facultad de Salud Pública de la ESPOCH. **Métodos:** se realizó un estudio descriptivo para determinar la frecuencia en el manejo y aprobación de las TICs. El estudio incluyó 245 estudiantes con edades entre los 18 y 23 años, quienes fueron seleccionados a través de muestreo por conveniencia. **Resultados:** el 18% (n = 44) de los participantes fueron de género masculino y el 82 % (n = 201) femenino. El 93.88% (n = 230) de estudiantes poseen un teléfono del tipo Smartphone, mientras que el 6.12% (n = 15) no poseen teléfonos inteligentes, pero utilizan otros dispositivos móviles en el caso de que se requiera instalar y usar apps para diferentes necesidades. Del conjunto efecto de estudio, apenas el 5.3% (n = 13) utilizan con frecuencia apps destinadas al control de su salud. **Conclusión:** aún existe una baja predisposición al uso de tecnologías móviles y apps orientadas a la salud debido a la falta de conocimiento de su funcionalidad, dudas con respecto a la fiabilidad, seguridad y confidencialidad de los datos.

Palabras claves: TIC, aplicaciones, salud, medicina, esalud, mhealth.

ABSTRACT

Introduction: ICTs and mHealth apps are developing rapidly and are a good possibility to have an interaction between the measurement of health data and users. Thus, there are currently many people who are benefiting from the advantages that mobile apps provided for monitoring and control of their health. But in our environment, are people really taking advantage of the benefits that today provide smart portable elements and free apps that have free access to health surveillance? **Objective:** The purpose of the study is to know the use of mobile devices and apps in the field of health, in young students of the School of Public Health of ESPOCH. **Methods:** a longitudinal descriptive study was conducted to determine the frequency in the management and approval of ICTs through a random convenience sampling, thus selecting 245 students whose ages fluctuate between 18 and 23 years. **Results:** For the execution of the study, the sample has been divided according to the male gender reaching 18% (n = 44), while 82% (n = 201) correspond to the female gender. 93.88% (n = 230) of students have a smartphone type phone, while 6.12% (n = 15) do not have smartphones, but use other mobile devices in case they need to install and use apps for different needs. Of the total study effect, only 5.3% (n = 13), frequently use apps designed to control their health. It is established that technological means constitute the fundamental basis for the development of humanity. **Conclusion:** despite the obvious revolution of mobile technologies and health-orient apps, it can be seen that there is still a low predisposition to use this type of tools due basically to the lack of knowledge of their functionality, to doubts about the reliability with respect to the information shown, the security and confidentiality of the health data.

Key words: TIC, applications, health, medicine, ehealth, mhealth.

1. Introducción

Hoy en día existe una amplia gama de aplicaciones (apps) que promueven un estilo de vida saludable; estas apps se pueden sincronizar con otros dispositivos, son fáciles de usar y brindan a los usuarios una fuente independiente de información de salud.(1–3) Las apps y el Internet se convierten en una tecno-estructura cultural comunicativa que permite la re-significación de las experiencias, del conocimiento y de las prácticas de interacción humana. Los avances fenomenales de Internet y las apps para dispositivos móviles, presentan oportunidades para mejorar la prevención y el manejo de enfermedades al extender las intervenciones de salud más allá del alcance de la atención tradicional y están ganando popularidad como un medio eficaz para promover un comportamiento saludable.(4–8)

Los recursos telemáticos, están haciendo viables modelos organizativos de salud con nuevos conceptos de globalidad e interoperabilidad.(9,10) En los últimos años han aparecido términos como telemedicina, Salud 2.0, mHealth, esalud, epaciente, emedicina (11,12). La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el documento “Estrategia y Plan de Acción sobre e-Salud” publicado en el año 2011 (13), invita a la “inclusión de las TIC en los servicios de atención de salud, la vigilancia y la documentación sanitaria, así como en la educación, los conocimientos y las investigaciones en materia de salud”. Es evidente el potencial de las TICs en la reducción de brechas geográficas, facilitando el acceso a recursos, diagnósticos o al conocimiento de especialistas escasos mediante la interconexión de centros de salud de diferente nivel.(14)

El Programa eSalud de la OPS ha identificado ejemplos prácticos sobre el uso de estas tecnologías en sistemas y servicios de salud y sus ventajas para el personal sanitario, los pacientes y la ciudadanía.(15) Las plataformas de telemedicina, dispositivos móviles, dispositivos vestibles conectados a Internet (wearables en inglés), las redes sociales (RRSS) y el Big Data son las principales TIC implicadas en la eSalud.(16,17) La eSalud, al facilitar el acceso a la tecnología y al conocimiento, ha demostrado que sirve para mejorar la calidad de vida de las personas. Por ende, se trata de un requisito indispensable para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Mile-

nio.(18) Estudios recientes apuntan que la innovación en salud requiere un cambio de tendencia que fomente la participación y la creatividad de los distintos actores: profesionales sanitarios, pacientes, universidades y empresas. La innovación abierta se perfila como un instrumento adecuado para combinar la tracción de estos actores, con el objetivo de desarrollar los futuros servicios sanitarios.(19–21) 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.(22) Se estima que existen más de 97 000 health apps disponibles para todos los sistemas operativos móviles. El 30% dirigidas a profesionales sanitarios y un 70% dirigidas a la población.(23–26) En el Ecuador, el crecimiento en cuanto a equipamiento tecnológico y la forma de comunicarnos se refiere ha mejorado notablemente en los últimos años. Esto hace prever que la brecha de acceso a las TIC en el Ecuador es cada vez más corta; sin embargo, el uso de las TIC aplicadas a la salud ha sido mínima.

De lo expuesto se determina la necesidad de identificar mediante el estudio ¿De qué manera influye el uso de apps móviles para el control de la salud en estudiantes de la Facultad de Salud Pública de la ESPOCH?

2. Metodología

2.1. Diseño

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal para obtener los datos en un grupo de estudiantes de la Facultad de Salud Pública de la ESPOCH durante el periodo Marzo–Agosto 2018. La planificación para la recolección de los mismos fue de carácter prospectivo.

2.2. Aplicación de la encuesta

Inicialmente se diseñó una encuesta que se basó en estudios similares realizados en otros países y se adaptó a la realidad del entorno haciendo ciertas modificaciones al contenido del cuestionario. Este cuestionario fue revisado y validado previa a su aplicación. Se tomó una muestra de 15 estudiantes para la comprobación de la encuesta cuyos resultados no forma-

ron parte del estudio. En esta verificación se pudieron evidenciar errores y dificultades que fueron posteriormente corregidos. Una vez aprobada la encuesta fue diseñada en la herramienta Forms de Microsoft Office 365 para la recepción rápida y en tiempo real de la información. Posteriormente los datos se exportaron a una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016 para su respectivo análisis estadístico y reporte de resultados.

2.3. Muestra

Debido al tamaño de la población se seleccionó 245 estudiantes de la Facultad de Salud Pública a través de un muestreo por conveniencia durante el periodo Marzo – Agosto 2018.

2.4. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron a los jóvenes estudiantes que tuvieran algún tipo de dispositivo móvil. En este estudio, no se excluyeron estudiantes debido a que se encontraban en plenas condiciones de realizar la encuesta.

2.5. Recolección de datos

Se llevó a cabo la encuesta a los estudiantes de

	De 18 a 20 años		De 21 a 23 años		Total	
	f(a)	%	f(a)	%	f(a)	%
Masculino	33	13.5	11	4.5	44	18.0
Femenino	137	55.9	64	26.1	201	82.0
Total	170	69.4	75	30.6	245	100.0

Tabla 1. Total de hombres y mujeres estratificado por edad. Nomenclatura utilizada: f(a) = frecuencia absoluta; % = porcentaje Riobamba. 2017.

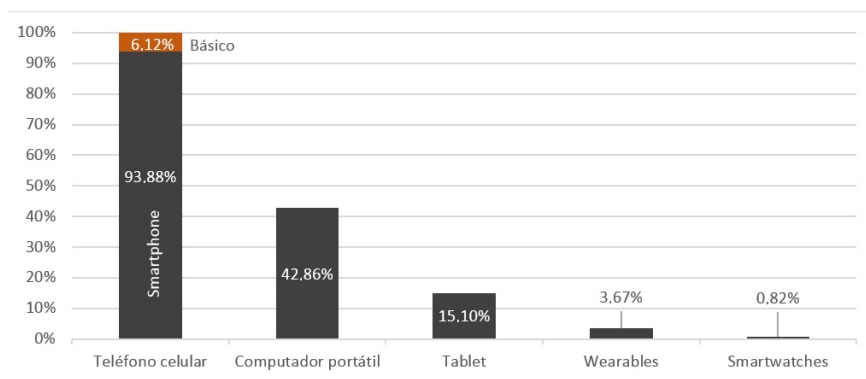


Gráfico 1. Distribución del tipo de dispositivo móvil que disponen. El 100% de estudiantes posee un teléfono móvil, de los cuales, el 93,88% son del tipo Smartphone.

manera presencial y se recopilaron las respuestas a través del formulario virtual dentro del laboratorio de computación.

2.6. Análisis estadístico

Se efectuó una estadística descriptiva de las variables, cálculo de frecuencias relativas y medidas de tendencia central para variables continuas. Los resultados se muestran a través de tablas y gráficos estadísticos utilizando Microsoft Excel 2016.

2.7. Aspectos éticos

Para llevar a cabo el estudio se efectuó el proceso de consentimiento informado a los estudiantes, previa a la aplicación de la encuesta.

3. Resultados

Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, para la realización del estudio se llevaron a cabo 245 entrevistas. En la Tabla 1 se muestra que el total de estudiantes encuestados de género masculino alcanzan el 18% (n = 44) mientras que el 82% (n = 201) corresponden al 93.88% (n = 230) de estudiantes encuestados que tienen un teléfono del tipo Smartphone, el

16.73% (n = 41) son usuarios de género masculino y el 77.14% (n = 189) corresponden a usuarios del género femenino (Gráfico 2).

De los datos señalados, se verifica que los estudiantes recurren al uso de otro tipo de dispositivos móviles en los que han instalado y administrado apps para diferentes necesidades. Según los datos analizados, el 92.24% (n = 226) han instalado y/o utilizado aplicaciones móviles de diferente categoría en sus dispositivos, en donde el 61.06% (n =

138) de los usuarios, instalaron apps para su distracción, 38.94% (n = 88) instalaron apps relacionados al tema de la salud. De este último dato, el 18.58% (n = 42) instalaron aplicaciones relacionados con control de dietas, seguimiento de tratamientos, control de enfermedades y llevar un estilo de vida saludable mientras que el 20,35 % (n = 46) restante, instalaron health apps por curiosidad y/o verificar su funcionamiento y aplicabilidad. (Gráfico 3)

En los últimos años, la tecnología ha ido de la mano con la medicina, creando una simbiosis entre sí, con el único objetivo de mejorar la salud de las personas. Es así que han aparecido en el mercado pequeños dispositivos móviles conocidos como wearables con aplicaciones integradas.

Del grupo de estudiantes encuestados, el 3.67% (n = 9), han utilizado en alguna ocasión este tipo de dispositivos sugeridos por profesionales para la monitorización de su salud o para actividades físicas.

Para la construcción de la Tabla 2 se consideró a 88 de los 245 estudiantes encuestados, los mismos que han instalado y/o utilizado apps relacionadas al área de la salud. De acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo observar que este tipo de aplicaciones son instaladas con mayor frecuencia por parte de las mujeres, siendo el 80.7% (n = 71) en relación a los hombres. Considerando la edad de los estudiantes, se evidenció que el 75.0% (n = 66) que corresponden a usuarios con edades que fluctúan entre los 18 y 20 años, son los que más proceden a la instalación de health apps para el control de la salud.

	Uso de aplicaciones instaladas para salud						Total	
	Nunca		Casi nunca		Siempre			
	n	%	n	%	n	%	n	%
	n = 53		n = 21		n = 14			
Grupos de edad								
18 – 20	20	80.0	2	8.0	3	12.0	25	60.0
21 – 23	13	76.5	3	17.6	1	5.9	17	40.0
Sexo								
Masculino	7	87.5	0	0.0	1	12.5	8	20.0
Femenino	26	76.5	5	14.7	3	8.8	34	80.0

Tabla 2. Uso de apps orientadas al control de la salud.
Nomenclatura utilizada: f(a) = frecuencia absoluta; % = porcentaje

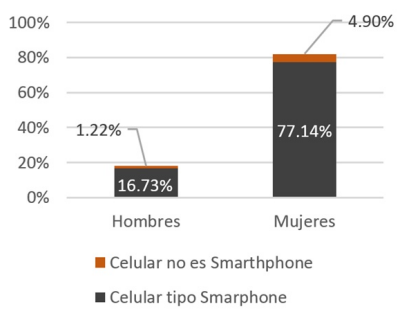


Gráfico 2. Distribución del tipo de teléfono celular por género.

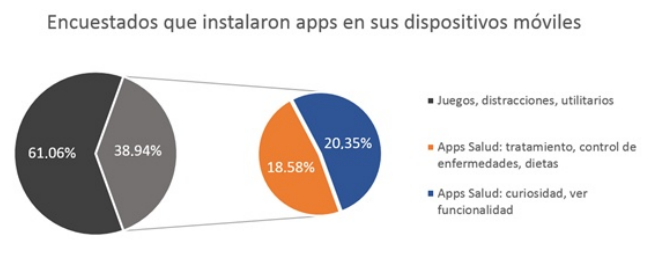


Gráfico 3. Distribución del tipo de aplicación instalada y/o utilizada en sus dispositivos portátiles. El 38.94% de estudiantes que han instalado apps, corresponden a aplicaciones relacionadas al tema de la salud, de los cuales el 18,58% lo han hecho por la necesidad imperiosa de controlar su salud y el 20.35% lo ha hecho por curiosidad o analizar únicamente su funcionalidad.

No obstante, se comprobó que el 62.5% (n = 55) de estudiantes que instalaron en alguna ocasión aplicaciones tipo mhealth, nunca más volvieron a utilizarlos. El 14.8% (n = 13) de usuarios que instalaron este tipo de apps en sus dispositivos móviles afirmaron que han tenido un considerable impacto en el control de su salud y por este motivo las utilizan con relativa frecuencia durante la semana, mientras que el 22.7% (n = 20) de estudiantes restantes, poco o casi nunca utilizan las aplicaciones para el control de su salud ya sea por el desconocimiento de las herramientas que provee la aplicación o por considerar poco fiable con respecto a la seguridad y confiabilidad de los datos registrados como parte del control de su salud.

Discusión

Los avances tecnológicos han sido clave en el último siglo para el desarrollo de la humanidad. Los teléfonos inteligentes (smartphones) con múltiples sensores son un paso más en este avance y han dado lugar al desarrollo paralelo de las aplicaciones móviles para uso de profesionales, pacientes y usuarios en general.(27)

En la presente investigación se evidenció que el 5.3% (n = 13) de estudiantes, utilizan health apps relacionados a la actividad física, dieta y estilos de vida saludable, lo que indica un porcentaje bajo en el uso de este tipo de recursos. Este estudio contrasta a los resultados de una investigación similar realizada en la población española por José M. Cepeda Diez, fundador de "Salud Conectada" en donde señala que la gran mayoría de apps instaladas en dispositivos móviles están dedicadas a las áreas de bienestar, dieta y ejercicio, y cerca del 22% a enfermedades y manejo del tratamiento, lo que pone de manifiesto el creciente interés por el uso de aplicaciones móviles para la gestión de enfermedades crónicas.(28)

En los últimos años se ha evidenciado un crecimiento en el uso de dispositivos móviles en el Ecuador, tal es así que según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (29) en su informe "Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) 2017, en cinco años ha incrementado 12.1 puntos el equipamiento de computadores portátiles en los hogares, 9 de cada 10 hogares en el país poseen al menos un

teléfono celular (9.0 puntos más que lo registrado en el año 2012); 37.2 % de los hogares a nivel nacional tienen acceso a internet (14.7 puntos más que hace cinco años). Estos valores referenciales confirman la razón por la que el 100% de los estudiantes encuestados, han utilizado algún tipo de dispositivo móvil en sus actividades cotidianas.

El sexto informe sobre economía de desarrolladores de mHealth (8) revela que existen aproximadamente 259 000 aplicaciones mHealth actualmente disponibles en las principales tiendas de aplicaciones (incluyendo aplicaciones multiplataforma y plataformas más pequeñas). Los datos obtenidos en este trabajo de investigación, muestran que el 61.06% (n = 138) de los usuarios, instalaron apps para su distracción, 38.94% (n = 88) instalaron apps relacionados al tema de la salud, lo que marca una notable diferencia entre el total de health apps ofertadas y el total de veces que los estudiantes objeto de estudio instalaron este tipo de apps para el control de su salud.

Las aplicaciones de mHealth con más impacto futuro serán aquellas que posibiliten recopilar información, recibir diagnóstico y tratamiento, así como las dedicadas a la prevención. En cuanto a los beneficios para la salud de las aplicaciones, la reducción de las tasas de readmisión hospitalaria y la no adherencia a los costos de tratamiento se mantiene como una de las cuestiones más relevantes que se atribuyen al uso de aplicaciones móviles en salud.(30–33)

5. Conclusiones

Las apps móviles orientadas a la salud muestran grandes beneficios en la gestión de varios tipos de soluciones y mejoran notablemente la productividad de los usuarios, sin embargo, los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian de que los estudiantes de la FSP no participan activamente del uso de aplicaciones debido al desconocimiento de la utilidad de las apps ofertadas en el mercado digital, la efectividad y fiabilidad de la información que proporcionan estas aplicaciones, la falta de un sistema legal y tecnológico que asegure el acceso y gestión de la información y en la mayoría de los casos por el costo que implica la instalación de este tipo de apps.

Las apps y dispositivos móviles forman parte de nuestra sociedad y están presentes en todos los ámbitos de nuestra vida diaria pero, por sí solos, no aportan en nada a mejorar la calidad de vida de las personas. Es importante explotar todo su potencial y utilizarlos para el control y cuidado de la salud.

Agradecimientos

A los estudiantes de la Facultad de Salud Pública del periodo Marzo – Agosto 2018 quienes colaboraron abiertamente en la ejecución de este estudio, en especial a la revista científica “La Ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición” de la Facultad de Salud Pública de la ESPOCH.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe ningún compromiso o vínculo que pueda ser entendido como un conflicto directo o indirecto de intereses en el presente estudio.

Limitaciones de responsabilidad

Los puntos de vista expresados e información recolectada son de entera responsabilidad de los autores de este trabajo y no de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Fuentes de apoyo

Este trabajo no contó con fuentes de financiamiento externas; se realizó a través de autofinanciamiento por parte de los autores.

Referencias bibliográficas

1. Cerrito A, Bichsel L, Radlinger L, Schmid S. Reliability and validity of a smartphone-based application for the quantification of the sit-to-stand movement in healthy seniors. *Gait Posture*. febrero de 2015;41(2): 409-13.
2. E-Health Reporter | La FDA regulará las aplicaciones móviles de salud [Internet]. *E-Health Reporter Latinamerica*. [citado 10 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://ehealthreporter.com/es/noticia/verNoticia/2840/>
3. Sánchez Rodríguez MT, Collado Vázquez S, Martín Casas P, Cano de la Cuerda R. Neurorehabilitation and apps: A systematic review of mobile applications. *Neurol Engl Ed*. junio de 2018;33(5):313-26.
4. Cabrera J. Navigators and castaways in cyberspace: psychosocial experience and cultural practices in school children’s appropriation of the Internet. En: M. Bonilla; G. Cliché (eds.). *Internet and Society in Latin America and the Caribbean* (pág. 21-86) [Internet]. Ontario:Southbound: IDRC Books; [citado 15 de agosto de 2018]. Disponible en: web.idrc.ca/en/ev-45776-201-1-DO_TOP%2%ADIC.html
5. Maon S, Edirippulige S. Process Evaluation of Healthy Living Website for Children. *Procedia - Soc Behav Sci*. 3 de diciembre de 2012;65:602-7.
6. Kane JM. Technology-based interventions in health care. *Epidemiol Psychiatr Sci*. diciembre de 2014;23(4):323-6.
7. McCully SN, Don BP, Updegraff JA. Using the Internet to Help With Diet, Weight, and Physical Activity: Results From the Health Information National Trends Survey (HINTS). *J Med Internet Res* [Internet]. 1 de agosto de 2013 [citado 2 de mayo de 2019];15(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3742401/>
8. Estrin D, Sim I. Open mHealth Architecture: An Engine for Health Care Innovation. *Science*. 5 de noviembre de 2010;330(6005): 759-60.
9. Wanden-Berghe C, Sabucedo L, Martínez de Victoria I. Investigación virtual en salud: las tecnologías de información y la comunicación como factor revolucionador en el modo de hacer ciencia. 14 de septiembre de 2011 [citado 26 de julio de 2018]; Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/img/revistas/sc/v7s1/html/v7s1a04.htm>

10. Kalem G, Turhan Ç. Mobile Technology Applications in the Healthcare Industry for Disease Management and Wellness. *Procedia - Soc Behav Sci.* 3 de julio de 2015;195:2014-8.
11. Ortega-Navas M del C. The use of New Technologies as a Tool for the Promotion of Health Education. *Procedia - Soc Behav Sci.* febrero de 2017;237:23-9.
12. Carroll JK, Moorhead A, Bond R, LeBlanc WG, Petrella RJ, Fiscella K. Who Uses Mobile Phone Health Apps and Does Use Matter? A Secondary Data Analytics Approach. *J Med Internet Res.* 2017;19(4):e125.
13. CD51-13-s Estrategia y plan de acción esalud 2012-17.pdf [Internet]. [citado 26 de agosto de 2018]. Disponible en: <https://goo.gl/xt343y>
14. Sáez Vacas F, García O, Javier Palao, Rojo P. Capital humano (II): Gestión del conocimiento elearning y modelos sociotécnicos. En: *Temas básicos de innovación tecnológica en las empresas.* Madrid: Grupo de Sistemas Inteligentes, Departamento de Ingenierías de Sistemas Telemáticos, Universidad Politécnica e Madrid [Internet]. 2003 [citado 30 de julio de 2018]; Disponible en: http://dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/14%20-Capital%20humano%20_y%20II_.pdf
15. Organización Panamericana de la Salud. Programa eHealth OPS: Herramientas y metodologías TIC para mejorar la salud pública en la Región de las Américas. [Internet]. Washington (DC) US.: Washington (DC): OPS c2007-2011; [citado 2 de junio de 2018]. Disponible en: <http://new.paho.org/ict4health/images/stories/ict4health/ehealth-program-spa.pdf>
16. Leis Dosil VM. Papel de las nuevas tecnologías en la relación médico-paciente. *Piel.* abril de 2017;32(4):187-9.
17. Tate DF, Crane MM, Espeland MA, Gorin AA, LaRose JG, Wing RR. Sustaining eHealth engagement in a multi-year weight gain prevention intervention. *Obes Sci Pract.* 2019;5(2):103-10.
18. Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU [Internet]. Objetivos de desarrollo del milenio y más allá de 2015. [citado 12 de agosto de 2018]. Disponible en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
19. González de Uña OJ, López Narbona FJ, Ferrero Álvarez-Rentería J, Carballar Rincón A. Reto de innovación abierta como estrategia para desarrollar nuevas soluciones de salud móvil. *Med Clínica.* mayo de 2018;150(9):361-5.
20. Razak AHBA, Weay AL, Mohamed NFF. Online Instructional Consultation (OICon) Model for Higher Education Institution (HEIs). *Procedia - Soc Behav Sci.* 10 de diciembre de 2012;67:1-15.
21. Gücin NÖ, Berk ÖS. Technology Acceptance in Health Care: An Integrative Review of Predictive Factors and Intervention Programs. *Procedia - Soc Behav Sci.* 3 de julio de 2015;195:1698-704.
22. Dani Abdellah L, Casado Pardo J, Benito Justel F, do Rosário RB, Viera Rodríguez K, Ávila de Tomás JF. Tecnología wearable y monitorización de variables de salud a través de elementos portables. *FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria.* febrero de 2017;24(2):70-6.
23. Abdellah LDB, Pardo JC, García de Robles AG, Ávila de Tomás JF. Las mejores aplicaciones móviles para el control de enfermedades prevalentes. *FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria.* mayo de 2017;24(5):231-9.
24. Pagoto S, Schneider K, Jovic M, DeBiasse M, Mann D. Evidence-Based Strategies in Weight-Loss Mobile Apps. *Am J Prev Med.* 1 de noviembre de 2013;45(5):576-82.
25. Nilsen W, Kumar S, Shar A, Varoquiers C, Wiley T, Riley WT, et al. Advancing the science of mHealth. *J Health Commun.* 2012;17(SUPPL. 1):5-10.
26. Mobile Health 2010 | Pew Research Center [Internet]. 2010 [citado 2 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.pewinternet.org/2010/10/19/mobile-health-2010/>

27. Iglesias-Posadilla D, Gómez-Marcos V, Hernández-Tejedor A. Apps and intensive care medicine. *Med Intensiva Engl Ed.* mayo de 2017;41(4):227-36.
28. Salud Digital: Aplicaciones móviles de salud [Internet]. *Salud Conectada*. [citado 4 de octubre de 2018]. Disponible en: <https://saludconectada.com/salud-digital-aplicaciones-moviles-salud/>
29. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) 2016* [Internet]. Ecuador: INEC; 2016 [citado 17 de noviembre de 2018]. Disponible en: www.ecuadorencifras.gob.ec
30. Mayol Martínez J. Ser médico y dedicarme a la innovación. *Rev Clínica Esp.* 1 de enero de 2015;215(1):58-62.
31. Heart T, Kalderon E. Older adults: Are they ready to adopt health-related ICT? *Int J Med Inf.* 1 de noviembre de 2013;82(11):e209-31.
32. Ekeland AG, Bowes A, Flottorp S. Methodologies for assessing telemedicine: A systematic review of reviews. *Int J Med Inf.* 1 de enero de 2012;81(1):1-11.
33. López-Blanco R, Benito-León J, Llamas-Velasco S, Del Castillo MD, Serrano JI, Rocon E, et al. Interaction with touchscreen smartphones in patients with essential tremor and healthy individuals. *Neurol Engl Ed [Internet]*. 11 de diciembre de 2018 [citado 2 de mayo de 2019]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173580818301962>