

Potencialidad de uso de las aplicaciones móviles de salud en un grupo de población española

Potencial use of the mobile health applications in a spanish group population

Shamara Castillo Nograro

Enfermera especialista en salud familiar y comunitaria del Centro de Salud Puerta de la Villa –Gijón. Servicio de Salud de Principado de Asturias.

*Manuscrito recibido: 16-03-2015
Manuscrito aceptado: 20-05-2015*

Cómo citar este documento

Castillo Nograro S. Potencialidad de uso de las aplicaciones móviles de salud en un grupo de población española. RqR Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA). 2015 Agosto; 3(3):42-53.

Resumen

Introducción: La salud móvil o eSalud es la práctica médica y de salud pública que se gestiona por medio de dispositivos móviles. Estas tecnologías pueden apoyar la monitorización sanitaria continua, fomentar comportamientos saludables, reducir el número de visitas de asistencia sanitaria, y proporcionar intervenciones personalizadas y localizadas de formas previamente inimaginables. Se estima que en 2015, 500 millones de personas utilizarán aplicaciones móviles de salud (App-S).

Objetivo: Describir el potencial uso que tienen las aplicaciones móviles de salud entre los usuarios de dispositivos móviles.

Método: Se realizó un estudio descriptivo transversal. La muestra definitiva fue de 402 participantes voluntarios que tuvieron que cumplimentar un cuestionario online, que incluía una escala tipo Likert, de 15 ítems y 5 opciones de respuesta, creada para este estudio.

Resultados: La media de edad de las personas que participaron fue de 33 años, el 71% eran mujeres y un 35% del total ya utilizaban App-S. En la puntuación total de la escala el 93% presentaba una posición indiferente respecto a la confianza o no en estas aplicaciones. Pero más del 73% estaban a favor de que las App-S pueden aportar información fiable sobre hábitos saludables, resolver dudas y ayudar en el seguimiento de enfermedades crónicas. Y un 92% lo usarían por recomendación de un profesional sanitario. Por lo que las App-S sí tienen un enorme potencial de uso en las futuras prácticas sanitarias.

Palabras clave

Ciencia, tecnología y sociedad, salud, innovación, Smartphone, internet, tecnología de la información

Abstract

Introduction: Mobile health or mHealth is the medical practice and the public health managed through the mobile devices. These technologies can support the continuous health monitoring, promote healthy behaviours, reduce the number of health care visits, and provide customized and localized interventions in unimaginable ways previously. It is estimated that by 2015, 500 million people will use mobile health applications (App-S).

Objective: We considered this study to know what is the current situation by describing the potential use of these applications among users of these devices.

Method: We performed a descriptive cross-sectional study. The final sample consisted of 402 volunteer participants who had to complete an online questionnaire, which included a Likert scale of 15 items, and 5 response options, created for this study.

Results: The mean age was 33 years, 71% were women and 35% of people were already using App-S. For the total score of the scale, the 93% had an indifferent position on trust or not in these applications. But more than 73% were in favour that the App-S can provide reliable information about healthy habits, answer questions and assist in the monitoring of chronic diseases. And 92% would use it under professional recommendation. So the App-S does have an enormous potential for use in future health practices.

Keywords

Cardiopulmonary Resuscitation, health education, Nursing Primary Health, Schools, Education, Primary and Secondary.

Introducción

Desde la creación de Internet se han generado nuevas formas de tecnología en casi todos los aspectos de la vida¹. Mientras se desarrollaban nuevas tecnologías inalámbricas, se iban creando nuevos dispositivos móviles y de esta manera tablets y smartphones aparecieron en el mercado². El informe anual de la Sociedad de la Información indica que en el año 2014 se vendieron más de 1.200 millones de smartphones en todo el mundo, casi 500 millones más que en 2012. El aumento en el número de usuarios se refleja también en el número de descargas diarias: en España se descargan 3,8 millones de aplicaciones al día y cada smartphone ya posee una media de 39 aplicaciones instaladas, cifra que asciende a 33 en las tablets³.

El Observatorio Global de eHealth define la salud móvil o eSalud como la práctica médica y de salud pública que se gestiona por medio de dispositivos móviles, como teléfonos, dispositivos de monitorización de pacientes, PDAs y otros dispositivos inalámbricos⁴. Este nuevo concepto en medicina supone una revolución: casi el 90% de la población mundial podría beneficiarse de las oportunidades que las tecnologías móviles representan, y con un coste relativamente bajo⁵.

Se alienta al empoderamiento digital del paciente sobre su salud, siendo lo fundamental para este nuevo concepto de la prestación de la asistencia sanitaria⁶. Estas tecnologías pueden apoyar la monitorización sanitaria continua, tanto a nivel individual como de la población, fomentar comportamientos saludables para prevenir o reducir los problemas de salud y el número de visitas de asistencia sanitaria, y proporcionar intervenciones personalizadas, localizadas, de formas previamente inimaginables⁷⁻⁹. "Se habla ya de una Sanidad 4.0, ubicua, inteligente e interactiva. Esta sanidad está orientada hacia las 4P (predicción, prevención, personalización y participación) gracias a las 4T: telemedicina, telecontrol, telegestión y telemetría"¹⁰.

Existen ejemplos de ciudades que han implantado programas de salud inteligente como es Oulu en Finlandia desde 2008, con 190.000 habitantes, en la que un tercio de ellos usan una plataforma para controlar sus hábitos de salud, como la dieta o el ejercicio, y pueden compartirlos con los profesionales sanitarios; esta propuesta puede modificar la estructura de salud en materia de prevención¹¹.

Fernández-Salazar y Ramos-Morcillo¹² resumen de la siguiente manera los datos del estudio "Los Ciudadanos ante la e-Sanidad 2012", elaborado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información¹³, en el que se analizan las opiniones y expectativas de los ciudadanos sobre el uso y aplicación de las TIC en el ámbito sanitario. El 48,3% de los internautas utilizan Internet como fuente de información para temas de salud. Principalmente son mujeres con un rango de edad de entre 25 y 49 años. Un 29,7% de los internautas que buscan información en Internet lo hacen antes de una consulta médica, el 71% la comparte con su médico durante la consulta y el 54,6% de los internautas lo hacen tras asistir a la consulta. Sin embargo entre los inconvenientes que encuentran los ciudadanos están la falta de fiabilidad (54,4%) y el riesgo a una mala interpretación de la información obtenida (28,7%). De hecho, el médico (profesional sanitario) sigue siendo la fuente en la que más confían los ciudadanos (un 88,1% frente a un 29,9% de Internet).

El hecho de que se estime que en el año 2015, 500 millones de personas utilizarán aplicaciones móviles de salud, despierta entre los profesionales del sector y las administraciones ciertas inquietudes relativas a la seguridad de las aplicaciones en el mercado³. Por ello el European Health Forum¹⁴ publicó en el año 2013 el primer Directorio Europeo de Apps Sanitarias recomendadas por grupos o asociaciones de pacientes y consumidores. Si se desea se puede visitar la página web oficial del proyecto (<http://myhealthapps.net/>).

En España, la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía¹⁵ ha elaborado una serie de recomendaciones que pretenden fomentar el buen uso y desarrollo de las aplicaciones móviles de salud <http://www.calidadappsalud.com/>. Estas recomendaciones están dirigidas a todos los colectivos: desarrolladores, profesionales sanitarios y ciudadanía.

En un paso más hacia el reconocimiento de las buenas prácticas en eSalud, este organismo andaluz ha creado el distintivo AppSaludable, un sello de garantía para reconocer aquellas aplicaciones móviles que sean fiables para los usuarios. El distintivo AppSaludable es el primero en español que, de forma gratuita, se reconoce a todas las aplicaciones de salud, ya sean de iniciativas públicas como privadas, que lo soliciten y cumplan los requisitos.

Aparte de estas medidas que empiezan a adoptar las Autoridades Sanitarias, para alcanzar los datos que se están estimando es necesario que la gente confíe en el uso de estas aplicaciones, por ello con este estudio nos planteamos conocer cuál es la situación actual describiendo la potencialidad de uso que tienen las aplicaciones móviles de salud (App-S) entre un grupo de usuarios de dispositivos móviles.

Objetivos

- **Principal:** Describir el potencial uso que tienen las aplicaciones móviles de salud en un grupo de usuarios de dispositivos móviles.
- **Específicos:**
 - o Elaborar una escala para la medición del nivel de confianza en App-S.
 - o Describir la puntuación global de la escala.
 - o Determinar el posicionamiento de la población para cada ítem de la escala.
 - o Comparar los perfiles de las personas que utilizan actualmente aplicaciones de salud y las que no.

Método

1. Tipo de estudio

Estudio descriptivo transversal. Exploración de opiniones a usuarios de smartphones y tablets a través de un cuestionario del que se realizó previamente una prueba piloto.

2. Estudio piloto

Puesto que no se encontró una encuesta validada relacionada con la confianza y el potencial uso de aplicaciones en español, se desarrolló una escala tipo Likert, que pretendía medir la confianza en las App-S. Para ello se realizó un estudio piloto con 12 participantes de diferente sexo, edad y profesión, elegidos por conveniencia, a los que se les entregó la escala en formato papel y con un apartado para anotar comentarios y correcciones. Con los resultados y las opiniones aportadas se eliminaron 5 ítems, de los 20 iniciales que se crearon, por ser ambiguos, de difícil comprensión o tener una correlación de Pearson muy baja.

La escala definitiva que se elaboró consta de 15 ítems con 5 categorías cada uno: *Totalmente en desacuerdo/En desacuerdo/Indiferente/De acuerdo/Totalmente de acuerdo*. Estos ítems se pueden observar en la tabla 2.

3. Muestra

La muestra a estudio necesaria para este estudio era un grupo de población general que debían disponer de algún dispositivo con acceso a internet para poder realizar el cuestionario.

3.1. Tamaño muestral

La estimación del tamaño muestral fue de 385 sujetos. Su cálculo se realizó con el software Granmo v7.12 ¹⁶, utilizando un valor $p=0,05$, con un nivel de confianza del 95% y la estimación más desfavorable de la proporción en la población (50%) debido a la falta de datos de referencia. La muestra definitiva del estudio constó de 402 sujetos.

3.2. Técnica de muestreo

El cuestionario definitivo se elaboró de manera online con la aplicación Google Drive. Para la participación se realizó, en Mayo de 2014, una difusión en redes sociales (Facebook, Twitter, Whatsapp) del enlace, permitiendo ser cumplimentado desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. Los sujetos se seleccionaron por un muestreo no probabilístico de conveniencia, en el que los propios participantes reclutan a nuevos sujetos difundiendo el enlace. El acceso a este se cerró a los 7 días por haber alcanzado la muestra necesaria, y los datos se descargaron directamente en un archivo Excel.

En el encabezado del cuestionario se sugería como criterio de inclusión ser usuario de Smartphone o Tablet y mayor de edad, pero ya que el acceso al enlace era abierto se asumió el compromiso de la persona sin poder verificar posteriormente que estos criterios fueran reales. Los sujetos excluidos fueron 40 participantes que cometieron diversos errores en la cumplimentación de los datos.

3.3. Aspectos éticos

Se descartó solicitar la aprobación del Comité de ética tras consensuar, con expertos, que se trataba de un estudio sociológico y no clínico. Siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki y la Ley Orgánica de protección de datos 15/1999 ¹⁷, los participantes se reclutaron de manera voluntaria. La hoja de información al participante estaba integrada en la introducción del cuestionario y en ella se informaba acerca de la finalidad de la investigación, indicando los beneficios potenciales que suponía participar en el estudio. En ella se informaba también del anonimato y carácter confidencial de los datos.

3.4. Variables del estudio

- Edad
- Sexo
- Uso de aplicaciones de salud
- Puntuación total en la escala de confianza (Cuantitativa)
- 15 ítems de la escala (Cualitativa nominal)

4. Estadística

Para analizar los datos se utilizaron las medidas de frecuencia de la estadística descriptiva. Para valorar la asociación entre variables se utilizaron los test de la Chi cuadrado para las variables cualitativas y la T de Student para la relación entre variable cualitativa + variable cuantitativa. Al desconocer la distribución de la variable puntuación total, se realizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov y según estos resultados se eligió el test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Para todos ellos el nivel de significación elegido fue del 5% ¹⁸. Para conocer cuál era la consistencia interna de la escala se calculó el alfa de Cronbach, a pesar de no tratarse de un estudio de validación, y se determinaron unos puntos de corte discriminatorios. Todo ello se realizó utilizando el programa SPSS v20 ¹⁹.

"Se descartó solicitar la aprobación del Comité de ética tras consensuar, con expertos, que se trataba de un estudio sociológico y no clínico"

Resultados

Se incluyeron en el estudio un total de 402 participantes y se excluyeron a 40 por cumplimentar erróneamente la fecha de nacimiento (poner año 2014) u omitir alguna de las respuestas. De la muestra definitiva la media de edad fue de 33 años, el 71,4% eran mujeres y un 35,1% del total de las personas utilizaban aplicaciones de salud. La media para la puntuación de la escala fue de 49 puntos, siendo la puntuación posible entre 15 y 75. El rango intercuartílico estaba entre las puntuaciones 45-54, lo que supone que el 50% de la muestra se encontraba entre esas puntuaciones. La Tabla 1 muestra más específicamente las características de la muestra y la estadística descriptiva de las variables principales.

Tabla 1: Características de la muestra

	<i>Media</i>	<i>Desviación Típica</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>
Edad	33	11.66	28	25
Puntuación total	49	7.55	50	51
	<i>Frecuencias y Porcentajes Intervalo de Confianza 95%</i>			
Sexo	287 Mujeres (71,4%) IC95%: 66.85-75.93		115 Hombres (28,6%) IC95%:24.06-33.14	
Uso App-S	261 No (64,9%) IC95%:60.13-69.71		141 Sí (35,1%) IC95%:30.28-39.86	

Para analizar de manera más concreta los años de edad de los participantes se hicieron 5 subgrupos de edad: 18-30, 31-40, 41-50, 51-60 y 61-70. El 57% de la muestra pertenece al grupo de edad 18-30 años, el 17% al de 31-40, el 12% al de 41-50, el 13% al de 51-60 y un 1% al grupo 61-70.

Los puntos de corte posibles, para valorar si una persona confía o no en las aplicaciones de salud, se establecieron en tener una puntuación entre 60-75 (5,97% de los participantes), que corresponde a las personas que están de acuerdo o totalmente de acuerdo, entre 31-59 (92,54%) para las que están indecisas o son indiferentes, y de 15-30 (1,49%) para las que están en desacuerdo o totalmente desacuerdo.

Para la descripción específica de los ítems de la escala se agruparon las opiniones en posicionamiento a favor (De acuerdo y Totalmente de acuerdo), en contra (En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo), e indiferente. En la tabla 2 se resumen todos los resultados a favor y en contra para cada uno de los 15 ítems. Destacan los resultados que hacen referencia a que las aplicaciones de salud ofrecen información fiable sobre hábitos saludables, resuelven dudas de salud y pueden ser de ayuda en el seguimiento de pacientes crónicos, ya que más del 73% de las respuestas coinciden en la opinión de estar a favor. Este porcentaje se eleva a 92% en el caso del ítem 5, en el que la muestra está a favor de utilizar App-S por recomendación de un profesional sanitario. Las opiniones en contra con más del 62% de las respuestas en sus resultados son acerca de que la información de una aplicación pueda evitar una visita al médico, de que la gente las utilice en su vida diaria y de utilizar una aplicación sin conocer al autor o la institución que la ha creado. El resto de ítems tienen un posicionamiento más igualado entre las 3 opciones.

"Destacan los resultados que hacen referencia a que las aplicaciones de salud ofrecen información fiable sobre hábitos saludables, resuelven dudas de salud y pueden ser de ayuda en el seguimiento de pacientes crónicos, ya que más del 73% de las respuestas coinciden en la opinión de estar a favor"

El resultado para la asociación entre las diferentes variables y el uso de App-S fue el siguiente: para el contraste con la variable sexo presenta una $p > 0,05$, por lo que no existe asociación entre ellas y para el contraste con la edad una $p > 0,05$, indicando que tampoco existe asociación entre estas variables. Para el contraste con la variable cuantitativa puntuación total el resultado fue una $p < 0,05$, indicando que sí dependen el uso de App-S y la puntuación total. En este caso la media de la puntuación de las personas que no utilizaban App-S fue de 48,53 y la de los que sí las utilizaban 50,8.

Para describir y conocer mejor la muestra se realizó una tabla de contingencia (tabla 3) para las variables sexo y uso de App-S, de la que puede extraerse que el 62,3% de las mujeres y el 71,3% de los hombres no usan App-S.

Tabla 2: Resultados del Cuestionario

<i>Pregunta</i>	<i>En contra</i>	<i>A favor</i>
1. Las App-S pueden ofrecer información fiable sobre hábitos saludables	9%	75%
2. Las App-S pueden ayudar a resolver dudas de salud	9%	77%
3. Las App-S pueden ayudar en el seguimiento de una enfermedad crónica (diabetes, asma, hipertensión...)	11%	73%
4. Si estuviese enfermo/a utilizaría App-S que me aportasen información relacionada con mi enfermedad	17%	69%
5. Utilizaría una App-S determinada si me lo recomendase un profesional sanitario	3%	92%
6. La información que nos ofrezca una App-S sobre una duda de salud, puede evitar una visita al médico	62%	25%
7. La gente NO debería utilizar App-S en su vida diaria	8%	66%
8. Confiaría en App-S que se anunciase en los medios de telecomunicación	26%	31%
9. Utilizaría una App-S sin conocer al autor o institución que la ha creado	63%	14%
10. Pagaría por una App-S si fuese beneficiosa para mi salud	28%	57%
11. Confiaría en la valoración de otros usuarios sobre una App-S para utilizarla	13%	64%
12. La información que aporta la descripción de una App-S es suficiente para confiar en su uso	55%	19%
13. Las App-S sobre Dietas y Alimentación son una fuente fiable de información	35%	31%
14. Las App-S sobre Ejercicio Físico son una fuente fiable de información	21%	53%
15. Mi nivel de estrés NO podría disminuirse utilizando una App-S sobre Relajación	33%	32%

Tabla 3: Uso de App-s y Sexo

		<i>Uso App-S</i>		TOTAL
		No	Sí	
Sexo	Mujer	62.36% (179) IC95%: 56.59-68.14	37.63% (108) IC95%: 31.8-43.4	287
	Hombre	71.3% (82) IC95%: 62.6-80	28.9% (33) IC95%: 19.9-37.39	115
TOTAL		261	141	402

En el caso de los grupos de edad según el uso de App-S (tabla 4) destaca que el 66% de la población de los grupos de edad más joven no usan aplicaciones. El caso más favorable es el del grupo de edad de 41-50 años, en el que el 43% sí utilizan aplicaciones de salud.

En el estudio de la fiabilidad, el alfa de Cronbach de la escala Likert definitiva es de 0,81 (suma varianza de los ítem 13.92, varianza de la puntuación total 57.03).

Tabla 4: Uso de App-s y Edad

		<i>Uso App-S</i>		TOTAL DE PERSONAS
		No	Sí	
Grupos de edad	18-30	66%	34%	229
	31-40	66%	34%	68
	41-50	57%	43%	47
	51-60	62%	38%	53
	61-70	100%	0 %	5
TOTAL DE PERSONAS		261	141	402

Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones destacaría el hecho de no tener una escala o prueba de referencia "Gold standard" para poder calcular cual es la especificidad y la sensibilidad de la escala creada. Esta prueba de referencia también nos permitirá conocer cuál es la proporción de personas en la población que confían en las App-S, pudiendo recalculer el tamaño muestral necesario y conocer el punto de corte discriminatorio a través de una curva ROC.

Para aportar mayor validez a nuestra escala sería necesario realizar un análisis estadístico más avanzado de los ítems, así como hacerle a los participantes una 2ª medición de la escala pasado un tiempo. Para esto último no serviría como método de recogida de datos la aplicación Google Drive ya que no permite reenviar el enlace a los participantes puesto que no es necesario rellenar datos de contacto para cumplimentarla.

Por otro lado estaría el hecho de que el 57% de la población se concentre en el grupo de edad 18-30. Por eso sería necesario conseguir una muestra en la que los grupos de edad fuesen más homogéneos, para que la representatividad del estudio sea mayor y no se distorsionen los datos. La elección de la muestra del estudio así como su tamaño han influido probablemente en el hecho de que varias asociaciones entre variables sean $p > 0,05$.

Discusión

La población ya comienza a conocer e integrar las App-S en su vida. Y como está sucediendo con todo lo relacionado con estas nuevas tecnologías, lo esperado es que la proporción de usuarios aumente cada año. En este estudio las mujeres son las que más utilizan estas aplicaciones, aunque si observamos los IC vemos que los datos entre hombres y mujeres se solapan. Para poder conocer si esta diferencia entre géneros es real deberíamos aumentar el tamaño de la muestra. En general aquellos que superan los 40 años son los que hacen más uso de ellas, probablemente debido a que a esas edades comienzan a aparecer o agravarse las enfermedades crónicas más frecuentes.

De este estudio se puede extraer que la gran mayoría de las personas se encuentra en una posición indiferente respecto a la confianza o no en estas aplicaciones, indiferentemente de que ya utilicen App-S o no. Que este dato sea tan llamativo se puede deber a que los puntos de corte seleccionados sean muy estrictos o a que la gente permanece algo expectante respecto a estas aplicaciones ya que se trata de algo novedoso, pero cabe destacar el posicionamiento a favor acerca de que las App-S pueden aportar información fiable sobre hábitos saludables, resolver dudas y ayudar en el seguimiento de enfermedades crónicas. Esto añadido a que la gran mayoría lo usarían por recomendación de un profesional sanitario prueban el enorme potencial que tienen las App-S para su uso en la práctica habitual sanitaria.

Respecto a las opiniones en contra, la población de nuestro estudio no cree que las App-S se deban utilizar diariamente, ni que puedan sustituir a una visita al médico. Además también se oponen a que se utilicen aquellas en las que no se conoce el autor o institución que las ha creado.

La eSalud es un campo que se está empezando a desarrollar en los últimos años, claramente ligado al incremento del uso de dispositivos móviles con acceso a internet. Cualquier persona puede tener acceso a la descarga de aplicaciones relacionadas con la salud, por ello este estudio se ha realizado con población general sin un perfil de salud determinado. Para darle un enfoque menos sociológico y más sanitario a los resultados obtenidos, es decir con personas que presenten ciertas enfermedades, sería necesario valorar primero cual es la situación de los profesionales respecto al conocimiento y formación sobre las App-S, ya que su apoyo es muy necesario para dar el salto definitivo a la eSalud. Para que se produzca este cambio tal vez sería interesante desarrollar una herramienta de valoración que midiese el grado de aceptación a utilizar App-S por parte de los pacientes, que complementase a su propia voluntariedad. De este modo se podrían “recetar” las aplicaciones de forma eficiente, ya que se elegiría a los pacientes que realmente fuesen a utilizarlas.

En opinión del investigador la gente guarda cierta cautela respecto a las App-S marcándose sus propios límites, probablemente debido al desconocimiento, por ello son interesantes los proyectos como el distintivo AppSaludable, que regulen la seguridad de las aplicaciones. Permitiendo al usuario confiar en ellas y tener la oportunidad de hacer un uso responsable de las mismas. A todo esto también contribuiría la difusión de aplicaciones de salud en los medios de comunicación y redes sociales, ya que son una gran fuente informativa para la población.

Conclusión

La conclusión final que puede extraerse es que aún será necesario que pasen los años para comprobar si se rompen las barreras existentes hasta el momento y se alcanza una sanidad marcada por la tecnología y la participación activa de pacientes y profesionales.

Nota: Esta investigación solo consta de un autor por tratarse de un Trabajo Fin de Máster en Investigación en Cuidados de la Salud 2013-2014 de la Universidad Complutense de Madrid.

Bibliografía

1. Van De Belt TH, Engelen LJ, Berben SAA y Schoonhoven L. Definition of Health 2.0 and Medicine 2.0: a systematic review. *Journal of Medical Internet Research*. 2010; 12(2): e18. DOI 10.2196/jmir.1350
2. Gavalas D, Bellavista P, Cao J, Issarny V, Liu C, Zhu Q y Seng EK. Status and trends of mobile-health applications for iOS devices: A developer's perspective. *Journal of Systems and Software*. 2011; 84(11): 2022–2033. DOI 10.1016/j.jss.2011.06.049
3. Fundación Telefónica [sede Web]. Madrid: Fundación Telefónica y Barcelona: Ariel S.A; 2014-2015 [acceso 25 enero de 2014- actualizado 21 enero de 2015]. La sociedad de la información en España 2013. Disponible en: <http://www.fundaciontelefonica.com/artecultura/sociedad-de-la-informacion/>
4. Martínez-Pérez B, de la Torre-Díez I y López-Coronado M. Mobile health applications for the most prevalent conditions by the World Health Organization: review and analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 2013; 15(6): e120. DOI 10.2196/jmir.2600
5. World Health Organization [sede Web]. Mhealth New horizons for health through mobile technologies. Global Observatory for ehealth series, 3. 2011 [acceso 15 enero de 2015]. Disponible en: http://www.who.int/goe/publications/ehealth_series_vol3/en/
6. Dorsey ER, Venkataraman V, Grana MJ, Bull MT, George BP, Boyd CM y Biglan KM. Randomized controlled clinical trial of “virtual house calls” for Parkinson disease. *JAMA Neurology*. 2013; 70(5): 565–70. DOI 10.1001/jamaneurol.2013.123

7. Krishna S, Boren SA y Balas EA. Healthcare via cell phones: a systematic review. *Telemedicine Journal and E-Health: The Official Journal of the American Telemedicine Association*. 2013; 15(3): 231–40. DOI 10.1089/tmj.2008.0099
8. Patrick K, Griswold WG, Raab F y Intille SS. Health and the mobile phone. *American Journal of Preventive Medicine*. 2008; 35(2): 177–81. DOI 10.1016/j.amepre.2008.05.001
9. Riley WT, Rivera DE, Atienza AA., Nilsen W, Allison SM y Mermelstein R. Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task? *Translational Behavioral Medicine*. 2011; 1(1): 53–71. DOI 10.1007/s13142-011-0021-7
10. Ferrer-Roca O y Méndez DG. Health 4.0 in the i2i Era. *International Journal of Reliable and Quality E-Healthcare*. 2012; 1(1): 43–57. DOI 10.4018/ijrqeh.2012010105
11. Gozzer S. Oulu, la ciudad con salud inteligente. *El País*. 27 de febrero de 2014. Tecnología.
12. Fernández-Salazar S y Ramos-Morcillo AJ. Prescripción de links y de aplicaciones móviles fiables y seguras, ¿estamos preparados para este nuevo reto?. *Evidentia* [revista en Internet]. 2013. [acceso 20 de diciembre de 2013]; 10(42). Disponible en: <http://www.index-f.com/evidentia/n42/ev4200.php>
13. Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información [sede Web]. Madrid: ONTSI; 2014 [acceso 20 de enero de 2014]. Urueña A, Valdecasa E, Ballesteros MP, Ureña O, Castro R y Cadenas S. Las TIC en los hogares españoles. Estudio de demanda y uso de Servicios de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. XLI Oleada (Julio- Septiembre 2013). Disponible en: http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/xli_oleada_panel_hogares_trim_3_2013.pdf
14. European Health Forum. European Directory of Health Apps 2012-2013. A review by patient groups and empowered consumers. *Patient View*. 2013. Descargable en: http://www.patient-view.com/uploads/6/5/7/9/6579846/pv_appdirectory_final_web_300812.pdf
15. Estrategia de calidad y seguridad en aplicaciones móviles de salud. [sede Web]. Andalucía: Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía; 2012- [acceso 15 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.calidadappsalud.com>
16. Marrugat J. Granmo (versión 7.12) [Software]. 2012. Disponible en: <http://www.imim.es/ofertadeserveis/software-public/granmo/>
17. Protección de Datos de Carácter Personal. Ley 15/1999 de 13 de diciembre. *Boletín Oficial del Estado*, nº 298, (14-12-1999).
18. Cobo E, Muñoz P y González JA. *Bioestadística para no estadísticos. Bases para interpretar artículos científicos*. Barcelona: Elsevier. 2007
19. Norusis MJ. *SPSS/PC Advanced statistics (versión 20.0)* [Software] Chicago: SPSS Inc. 1988