



Medicina de Familia
SEMERGEN

www.elsevier.es/semergen



EN TORNO AL PACIENTE

Método de valoración de aplicaciones móviles de salud en español: el índice iSYScore



I. Grau^{a,b,c,*}, B. Kostov^{c,d}, J.A. Gallego^a, F. Grajales III^f, L. Fernández-Luque^g
y A. Sisó-Almirall^{c,d,e}

^a Fundacion iSYS, Barcelona, España

^b Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España

^c Grupo Transversal de Investigación en Atención Primaria, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona, España

^d Centro de Salud Les Corts, Consorcio de Atención Primaria de Salut Eixample (CAPSE), Barcelona, España

^e Departamento de Medicina, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

^f University of British Columbia, Vancouver, Canadá

^g Northern Research Institute, Tromsø, Noruega

Recibido el 6 de octubre de 2015; aceptado el 1 de diciembre de 2015

Disponible en Internet el 13 de febrero de 2016

PALABRAS CLAVE

mSalud;
Apps;
eSalud;
Empoderar;
ePaciente;
Tecnologías de la
información en salud;
Baremo;
Salud 2.0

Resumen La adopción generalizada de los teléfonos móviles inteligentes entre la población lleva consigo una creciente oferta de aplicaciones móviles de salud para dispositivos iOS y Android. El nivel de confianza que merecen dichas aplicaciones, así como la información sanitaria disponible en Internet dirigida a los ciudadanos, es un tema ampliamente debatido. El objetivo principal de este trabajo fue desarrollar una herramienta –una escala– para evaluar la fiabilidad de las aplicaciones de salud. La escala fue desarrollada con un enfoque sistemático basado en la evidencia, y gracias al consenso de expertos, construida mediante un proceso Delphi. Seguidamente se desarrolló un catálogo de aplicaciones de salud, que fue utilizado para probar y validar nuestro método, que ayuda a recomendar las mejores aplicaciones para usuarios no sanitarios a través de 3 dimensiones diferentes: 1) popularidad e interés; 2) confianza y calidad, y 3) utilidad.

© 2015 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: inmaculada.grau@gmail.com (I. Grau).

KEYWORDS

mHealth;
Apps;
eHealth;
Empower;
ePatient;
HIT;
Score;
Health 2.0

Assessment method for mobile health applications in Spanish: The iSYScore index

Abstract The widespread of mobile smartphones among the population has resulted in a growing range of mobile applications in health using iOS and Android devices. The level of confidence that such applications deserve and the health information available online to the general population is a widely debated issue. The main objective of this work was to develop a tool –a scale–, for evaluating the reliability of health apps. The scale was developed using a systematic evidence-based approach, and with an expert consensus, built with a Delphi process. This was followed by a health app catalogue, which was used to test and validate our method that helps to recommend the best apps for non-medical experts across 3 different user interest axes: 1) popularity and interest; 2) trust and quality; and 3) usefulness.

© 2015 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En la actualidad, con la gran penetración de dispositivos móviles en la población¹, la oferta de aplicaciones móviles (apps) de salud es ingente^{2,3}, y su crecimiento es imparable. La confiabilidad de la información sanitaria en Internet dirigida a usuarios no profesionales es un tema relevante y ampliamente debatido por los propios profesionales y pacientes. Por un lado, los pacientes generalmente no saben lo que van a encontrar en una app hasta que se la descargan y se enfrentan a un número abrumador de opciones. Y por otro lado, los profesionales sanitarios desconocen los parámetros de calidad y fiabilidad necesarios para poder recomendar una app a un determinado paciente, que sirva como elemento de ayuda, control y autocuidado del enfermo frente a su problema de salud. Por este motivo, los ciudadanos necesitan seguridad, garantías y posibilidades de empoderamiento a través de una información adecuada. Recientemente, investigadores norteamericanos observaron que 3 de cada 4 aplicaciones para detectar melanoma clasificaban incorrectamente más de un 30% de los utilizados en el estudio. Estas aplicaciones, no sujetas a ningún tipo de normativa, podrían sustituir a una consulta médica habitual, retrasando el diagnóstico de melanoma y perjudicando seriamente a los usuarios⁴.

En el mundo hay diversas iniciativas para la valoración y/o acreditación de apps. El objetivo, la metodología –cuando la hay– y el alcance son variados. Destacan entre ellas MyHealthApps⁵, heredera del directorio europeo de apps de salud, y donde los principales evaluadores son asociaciones de pacientes; AppSaludable⁶, de la Junta de Andalucía, que mide usabilidad, calidad, seguridad, servicios y privacidad; o bien la Health Apps Library del *National Health Service* (NHS) británico⁷, que bajo criterios de relevancia del NHS, controla los contenidos, que se cumpla la privacidad y que se citen las fuentes de la información. También están los *stores* de las diferentes plataformas (como *Google Play* e *iTunes*), que contienen valoraciones de los usuarios, y los *ranking* de revistas como *iMedicalApps*, *PC Magazine*, etc., cuya evaluación se centra más en la usabilidad, o alguna iniciativa privada de revisión selectiva de apps⁸.

Muy recientemente, la Comisión Europea puso en marcha una consulta pública sobre Green Paper on Mobile Health (mHealth)⁹ invitando a realizar comentarios sobre los obstáculos y las cuestiones relacionadas con el uso de apps.

Ante una situación de partida en la que coexisten un universo de apps difícilmente evaluables con la lentitud de los organismos acreditadores y reguladores, el presente estudio se planteó como objetivo principal el desarrollo de una herramienta –un baremo– que, mediante unos criterios y unas puntuaciones consensuados, permita realizar una aproximación crítica a la confiabilidad de las apps en salud.

Como objetivo secundario nos fijamos la validación de la herramienta sobre un conjunto de apps. Y, por último, la construcción de un catálogo de apps que superasen una cierta puntuación en el baremo, y que fueran en lengua española. Además, el baremo, al que denominaríamos *iSYScore*, permitiría dar a conocer a los usuarios criterios útiles a tener en cuenta antes de descargar una aplicación de salud. Finalmente, propusimos criterios de excelencia para ayudar a los desarrolladores a mejorar la calidad de sus aplicaciones.

Metodología

Se trata de un estudio con un diseño descriptivo fundamentado en la creación de un instrumento de medida para evaluar apps en salud dirigidas a ciudadanos mediante una escala de ponderación evaluada cualitativamente por un panel de expertos en comunicación, salud e Internet. El método de valoración de apps de salud se denomina *iSYScore*, y ha sido desarrollado por un grupo de investigadores especializados en eSalud, que contaron con la participación de un panel de expertos que colaboraron en un proceso Delphi¹⁰.

Desarrollo del iSYScore

Para el desarrollo de la primera versión del *iSYScore* se procedió primero a revisar los antecedentes (*literature review*). Para ello se realizó una búsqueda sistemática de artículos publicados en la base de datos PubMed desde 1993 a 2014, sin filtros geográficos, que incluyera las siguientes

palabras clave (en inglés): *evaluations of health applications for smartphone, analysis health applications for smartphone* y *quality of health applications for smartphone*. Se obtuvieron, respectivamente, 23, 18 y 17 artículos: una vez excluidos los repetidos, se analizaron los que cumplieran los siguientes criterios: 1) artículos que analizaran más de una app (que no fueran un estudio de caso); 2) que evaluaran el contenido de las apps y no solo los resultados, y 3) que no fueran editoriales o artículos generalistas sin datos. De un total de 55 artículos disponibles se utilizaron solamente 18 para la elaboración de ítems del iSYScore¹¹⁻²⁸.

Añadimos a la revisión sistemática de artículos, de forma electiva, una serie de recursos por razón de prestigio internacional: los informes del IMS Health (multinacional de servicios de datos)² y de la prestigiosa empresa de comunicación Havas Media Group³, los estudios de revisión *Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone*²⁹, *Healthcare via cell phones: A systematic review*³⁰, *Guidance for developers of health research reporting guidelines*³¹, y la consulta de las plataformas en funcionamiento (MyHealthApp⁵, AppSaludable⁶ y Health Apps Library del NHS⁷).

Analizados todos los recursos, el equipo de investigadores confeccionó una propuesta de ítems a revisar por un panel de expertos internacional, mediante un método Delphi¹⁰. El panel de expertos, sin ningún conflicto de interés con ninguna empresa del sector de desarrollo de apps, lo formaban 3 médicos, 3 enfermeras, 4 pacientes, 2 expertos de salud pública, un experto en comunicación social y 3 expertos en tecnología de la información y comunicación. Los expertos debían valorar si incluían o no el criterio y, en el caso de incluirlo, asignar una ponderación al ítem. También existía la posibilidad de proponer un criterio nuevo que no hubiese sido propuesto en la primera iteración del Delphi, y se incluía si había consenso entre el grupo de expertos en la siguiente iteración.

Tras realizar las 2 iteraciones del método Delphi y una prueba de concepto sobre 5 apps, el grupo de investigadores liberó la primera versión del iSYScore.

El iSYScore fija indicadores de 3 dimensiones³²:

- 1) *Interés popular* (puntuación máxima de hasta 11 puntos): para seleccionar aquellas apps que estaban bien consideradas por los usuarios o aquellas cuyos desarrolladores habían hecho el esfuerzo de que llegaran a más público mediante una confección multiplataforma, es decir, disponible en los 2 sistemas operativos más utilizados: iOS y Android. La puntuación quedó desglosada del siguiente modo:
 - 1.1 Los usuarios puntúan positivamente la app: 4 puntos.
 - 1.2 Disponible en 2 plataformas (iOS y Android): 3 puntos
 - 1.3 Declarado de interés por alguna asociación de afectados: 4 puntos.
- 2) *Confianza* (puntuación máxima de hasta 18 puntos): para indicar aquellas en las que los indicadores apuntaban a unos contenidos de calidad. En este indicador se valoró la presencia de sellos de calidad reconocidos^{5,6} o apps vinculadas a bibliotecas de las administraciones públicas^{6,7}, en cuyo caso la app obtendría directamente los 18 puntos disponibles. Para el resto, la puntuación sería:

- 2.1. Validado por un profesional especializado, organismo sanitario o sociedad científica: 4 puntos.
- 2.2. Promovido por una asociación de afectados: 3 puntos.
- 2.3. La app tiene *website* asociada (indicador de responsabilidad) y compromiso de cumplimiento de protección de datos: 4 puntos.
- 2.4. Cita fuentes de evidencia: 4 puntos.
- 2.5. Nombra la organización responsable: 3 puntos.
- 3) *Utilidad* (puntuación máxima de hasta 18 puntos): la puntuación máxima en este apartado deriva de una investigación que demuestre que la app es útil. Como esta condición es altamente infrecuente, se tuvieron en cuenta otros parámetros derivados de la búsqueda de antecedentes sobre cuándo las intervenciones telemáticas daban resultados²⁹:
 - 3.1 Investigación sobre una muestra pequeña de usuarios (menos de 30 usuarios): 3 puntos.
 - 3.2 Declaración de una sociedad científica o asociación de afectados: 3 puntos.
 - 3.3 Proporciona información: 3 puntos.
 - 3.4 Proporciona seguimiento útil en salud (*trackers*). *Conecta con un equipo de salud*: 3 puntos.
 - 3.5 Enlaza con otros afectados o usuarios: 3 puntos.
 - 3.6 Utiliza juegos para promocionar la salud: 3 puntos.

El proceso de confección del baremo, con las iteraciones del proceso Delphi, llevaron al consenso entre expertos y limitaron la amplitud de la escala entre 3 puntos, el valor mínimo, y 4, el máximo, por subapartados. Las puntuaciones máximas por apartado fueron de 11 puntos para la dimensión «Interés popular», 18 para «Confianza» y 18 para «Utilidad». Se observó un gran consenso en los criterios seleccionados. En la primera iteración 2 profesionales sanitarios eligieron como criterio no aplicable la opinión de las asociaciones de pacientes en la dimensión de «Confianza». Al volverse a presentar en la segunda iteración, esta fue aceptada por todos los participantes.

Selección de apps

Las primeras apps valoradas por el iSYScore fueron seleccionadas por el grupo de investigadores con el fin de realizar pruebas de concepto, cuyo objetivo era verificar su correcto funcionamiento.

Para desarrollar una clasificación o puntuación pública (TOP20) era necesario incluir un abanico de apps, cuanto más amplio y objetivo, mejor. Para ello el equipo de investigadores desarrolló un método automatizado de captura de apps (MACA). Escogimos el motor de búsqueda avanzada de GoogleTM y determinadas palabras clave para poder recoger unos resultados en los que el equipo de investigación no hubiese intervenido. El algoritmo de búsqueda de Google, que no se corresponde con una selección aleatoria y contiene sus propios sesgos, debía ofrecer una muestra de apps suficiente para la selección, pero en diversas ocasiones no llegó a ofrecer ni los 10 resultados habituales de la primera página.

Adoptando 14 agrupaciones de la décima versión de la Clasificación Internacional de Enfermedades³³ se extrajeron las palabras clave entre las más frecuentes.

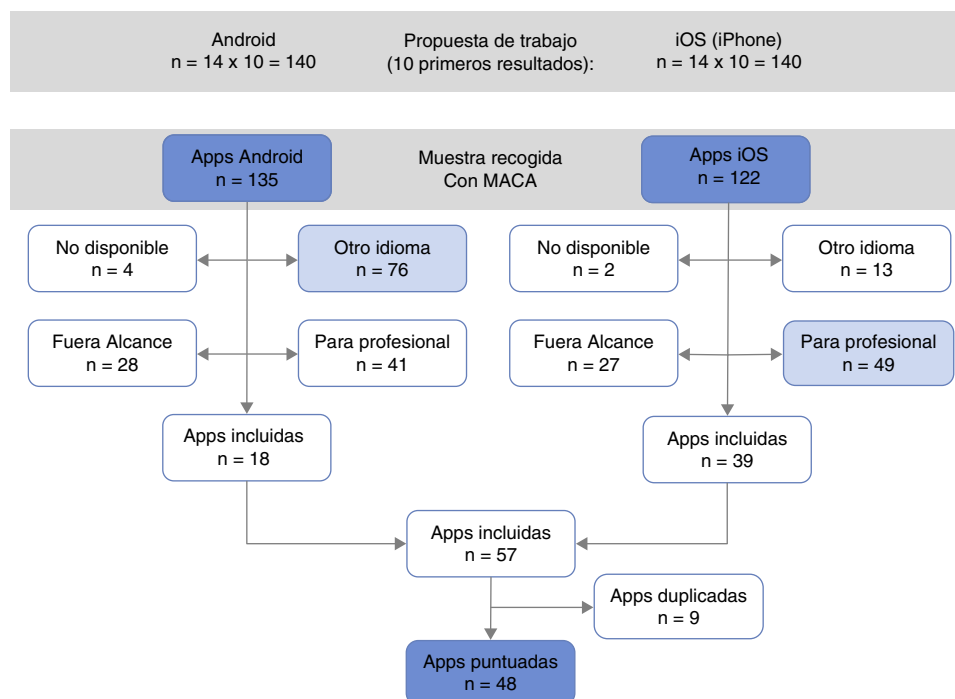


Figura 1 Resultados de la búsqueda. Se obtuvieron un total de 135 apps con la plataforma Google Play, de las cuales 18 (12,85%) cumplían los criterios de selección. Se obtuvieron 126 apps mediante la plataforma iOS, de las cuales 41 (32,54%) cumplían los criterios de selección.

Para cada uno de los 14 grupos se procedió a realizar búsquedas con *Google Advanced Search* en las plataformas de iOS (iTunes) y Android (Google Play) en idioma español. Se seleccionaron las 5 primeras apps que cumplieren como criterios de inclusión: el idioma español, apps dirigidas a ciudadanos, de contenido adecuado, y disponibles. Por el contrario, se excluyeron las apps en otros idiomas distintos al español, apps dirigidas a profesionales de la salud, apps de contenido inadecuado (se excluyeron las que incluían horóscopos, astrologías, entre otros), y aquellas cuyos enlaces no estaban activos o disponibles (fig. 1).

Análisis estadístico

El análisis de la potencia y la significación estadística que se usan en los estudios que ponen a prueba una hipótesis no se aplica en los estudios descriptivos tales como la técnica Delphi. Por lo tanto, las respuestas de los expertos se resumieron utilizando técnicas estadísticas descriptivas tales como media, mediana, desviación estándar y rango. Las respuestas también fueron examinadas de forma gráfica para identificar los valores atípicos. Comentarios opcionales proporcionados por los expertos después de cada revisión sirvieron para una mayor claridad y un mayor consenso en las siguientes rondas.

Puntuación de apps

Una vez seleccionadas las apps, estas fueron puntuadas. La valoración se aplicó a la presentación en el *market* (iTunes y Google Play) de la app. Es ahí donde buscamos la filiación y las normativas a las que se adhiere la app, así como

la información que los investigadores contrastarían. Para homogeneizar los criterios de puntuación se confeccionó un pequeño manual. En él se especificaba cómo proceder a puntuar con todas las variables. Por ejemplo, para que el criterio «1.1 Los usuarios puntúan positivamente la app» sumase sus puntos, la instrucción para el revisor era que las valoraciones expresadas por los usuarios debían ser de 4 o 5 estrellas, y debía haber un número suficiente de valoraciones, que situamos en un mínimo de 25. De esta forma, a las apps seleccionadas se les aplicó el baremo iSYScore de forma uniforme por parte de 2 investigadores.

Resultados

Los resultados del procedimiento de MACA se detallan en la tabla 1. Tras la búsqueda se obtuvieron un total de 135 apps con la plataforma Google Play, de las cuales 18 (12,85%) cumplían con los criterios de selección. Se obtuvieron 126 apps mediante la plataforma iOS, de las cuales 41 (32,54%) cumplían los criterios de selección (fig. 1). La razón más importante de exclusiones de apps en Google Play fue la presencia de otros idiomas diferentes al español (un 54,30% estaban en otro idioma). En relación con la exclusión de apps por dirigirse solamente al profesional sanitario, se excluyeron 49 de la plataforma iOS y 41 de la plataforma Google Play. Las excluidas por contenido inadecuado fueron 28 en Android (21%) y 27 en iOS (22%), y aquellas en las que no funcionaban los enlaces fueron 4 de la plataforma Android (2,96%) y 2 de iOS (1,64%).

En 2 apartados se observó precisión y abundancia de resultados: en el correspondiente a «Embarazo, parto y puerperio», con 10 apps evaluables, y en «Enfermedades

Tabla 1 Resultados de la búsqueda automatizada de apps

<i>1. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias</i>						
Palabras clave: Tuberculosis, Encefalitis, Herpes, Plasmodium, Paludismo						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	6	3	2	0	1
iOS	6	2	1	1	0	2
	16	8	4	3	0	3
<i>2. Neoplasias</i>						
Palabras clave: Neoplasias, Leucemia, Carcinoma, In situ, Linfoma						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	8	5	0	0	1
iOS	10	2	7	0	0	3
	20	10	12	0	0	4
<i>3. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros que afectan el mecanismo de la inmunidad</i>						
Palabras clave: Anemia, Inmunodeficiencia, Hemolíticas, Hematopoyesis, Sarcoidosis						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	4	3	2	1	0
iOS	10	0	6	4	0	1
	20	4	9	6	1	1
<i>4. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas</i>						
Palabras clave: Metabolismo, Tiroiditis, Tiroxicosis, Diabetes, Obesidad, Hipotiroidismo						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	5	0	1	0	4
iOS	8	0	2	1	0	5
	18	5	2	2	0	9
<i>5. Trastornos mentales y del comportamiento</i>						
Palabras clave: «Trastornos mentales», Esquizofrenia, Depresivo, Demencia, Esquizoafectivo						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	3	0	3	1	3
iOS	10	0	4	2	0	4
	20	3	4	5	1	7
<i>6. Enfermedades del sistema nervioso</i>						
Palabras clave: «Enfermedades del sistema nervioso», Meningitis, Encefalitis, Encefalomielitis, Ataxia, Epilepsia, Parkinson						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	7	4	2	0	1
iOS	6	0	2	2	0	3
	16	7	6	4	0	4
<i>7. Enfermedades del ojo y sus anexos</i>						
Palabras clave: Ocular, Conjuntivitis, Estrabismo, Glaucoma, Queratitis						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	8	5	2	0	0
iOS	10	0	3	4	0	3
	20	8	8	6	0	3
<i>8. Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides</i>						
Palabras clave: Otitis						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	6	0	4	0	0
iOS	7	0	2	5	0	1
	17	6	2	9	0	1
<i>9. Enfermedades del sistema circulatorio</i>						
Palabras clave: Estenosis, Infarto, Trombosis, Varices, Angina, Hipertensiva, Hipotensiva, Miocarditis, Tromboflebitis						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	3	3	6	0	0
iOS	10	1	4	2	0	3
	20	4	7	8	0	3
<i>10. Enfermedades del aparato digestivo</i>						
Palabras clave: Hepatitis, Diverticular, Cirrosis, Apendicitis, Caries						
	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	8	3	1	1	0
iOS	10	1	2	4	0	3
	20	9	5	5	1	3

Tabla 1 (continuación)**11. Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo**

Palabras clave: Dermatitis, Eritema, Urticaria, Psoriasis, Prurito, Lupus

	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	7	2	0	1	0
iOS	7	0	2	0	1	5
	17	7	4	0	2	5

12. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo

Palabras clave: Artritis, Artropatía, Artrosis, Osteoporosis, Osteocondrosis

	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	6	4	4	0	3
iOS	10	4	4	2	1	1
	20	10	8	6	1	4

13. Enfermedades del aparato genitourinario

Palabras clave: Renal, Glomerulares, Nefritis, Tubulointerstitial, Nefropatía

	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	10	5	9	1	0	0
iOS	10	0	10	0	0	0
	20	5	19	1	0	0

14. Embarazo, parto y puerperio

Palabras clave: Embarazo, Parto, Aborto, Eclampsia, Cesárea

	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	5	0	0	0	0	5
iOS	8	3	0	0	0	5
	13	3	0	0	0	10

Total	n	Otro idioma	Profesional	Fuera alcance	No disponible	Sí
Android	135	76	41	28	4	18
iOS	122	13	49	27	2	39
	257	89	90	55	6	57

endocrinas, nutricionales y metabólicas», con 9 apps evaluables, apartados donde el mercado de apps en español parece estar más afianzado. Por el contrario, en el apartado sobre «Enfermedades del aparato genitourinario» no se obtuvo ninguna app evaluable.

En la [tabla 2](#) se exponen las apps de mayor puntuación, fundamentadas en los criterios de selección y la puntuación de los indicadores del iSYScore. La app mejor valorada fue SocialDiabetes. Cuatro de las 5 apps elegidas para la prueba de concepto quedaron clasificadas en el TOP20.

Discusión

El presente estudio, basado en un desarrollo cualitativo de una escala (el iSYScore) y su aplicación sistemática en la muestra extraída mediante MACA, ha posibilitado el acceso y la valoración de apps promovidas por fundaciones y asociaciones de afectados, útiles y no tan conocidas en los medios. También se han evaluado apps desarrolladas por servicios de centros asistenciales, profesionales sanitarios, editoriales especializadas (especialmente atlas médicos habitualmente de pago y sobre plataforma iOS), y apps de editoriales que ampliaban su público ofreciéndose como medio de interacción médico-paciente.

En la [tabla 3](#) comparamos el iSYScore con iniciativas internacionales como MyHealthApps⁵, Distintivo AppSaludable⁶ y NHS Health Apps Library⁷. A diferencia de las demás iSYScore y su catálogo de apps (revisable

Tabla 2 Apps mejor valoradas según el sistema de puntuación iSYScore

App	Puntuación iSYScore
SocialDiabetes (esp)	37
NeuroRHB	32
Doctoralia	31
Ictus	30
Control EM	27
Diabetes Companion by mySugr	26
BrainyApp español	26
Facemovil	26
Aula de Cáncer de Mama	24
Fundación para la Diabetes	23
SiDiary Diabetes Management	23
Síntomas de meningitis	23
RCP Pediátrica	21
On Health Diabetes	20
Skin Prevention	20
Hombro	20
Quédate Embarazada	20
Contigo	17
Urgencias infantiles CyL	17
Mi embarazo al día	17

Tabla 3 Comparativa de iniciativas europeas de clasificación de apps

Aplicación	Resumen	Criterios	Metodología	Observaciones
AppSaludable	Las app se certifican según si cumplen una lista de requisitos. Se les otorga un sello	Usabilidad	Guías que permiten la autoevaluación	Proceso exhaustivo y lento
Inicio: 2014		Calidad y seguridad de la información	Evaluación de expertos multidisciplinares	Una docena de apps evaluadas
Administración pública		Servicios (soporte técnico, etc.)		Para profesionales y público Idioma: español
Health Apps Library	La inclusión en la librería de app se produce tras la revisión de un grupo de expertos	Relevancia para NHS	Criterio de relevancia para ciudadanos ingleses	Un centenar de app evaluadas
Inicio en 2013-prototipo 2012		Confidencialidad y privacidad	Revisión expertos tecnológicos	Para público
Administración pública		Contenido y fuentes de información	Revisión clínicos de que no puede causar daño Revisión clínicos fuentes fiables	Idioma: inglés
iSYScore-TOP20	Las app se puntúan por un baremo público. Inclusión por MACA y por inscripción, con nota de corte	Interés popular	Revisión criterios de admisión (si parte de proceso médico con VB)	Medio centenar de apps valoradas. Actualización anual
Inicio 2015-prototipo 2014		Confianza	Aplicación del baremo	Para público
		Utilidad	Revisión anual	Idioma: español
myhealthapps.net	Las app se valoran por los pacientes (asociaciones mayoritariamente) que puntúan una serie de elementos	Usabilidad	Revisión por parte de los usuarios	Mas de 200 apps incluidas
Lanzada en 2014 heredera del directorio de la Comisión Europea (2012 UE de apps)	Incluyen y señalan las aprobadas por NHS	Beneficio para el usuario	Puntuación de 1 a 5 corazones	Para público
		Contenido apropiado para el usuario	Supervisión PatientView	Idioma: multiidiomas
				European Health Forum Gastein GSK Janssen Novo Nordisk O2/Telefónica Vodafone Foundation

periódicamente), se sitúa, por metodología y alcance, entre los más dinámicos, por la sencillez de su revisión.

Por las mismas fechas en que finalizaba el primer desarrollo del iSYScore la Comisión Europea puso en marcha una consulta pública sobre Green Paper on Mobile Health (mHealth⁹) invitando a realizar comentarios sobre los obstáculos y las cuestiones relacionadas con el uso de apps. Las conclusiones de este trabajo serán utilizadas para la elaboración de nuevas revisiones del baremo.

Al aplicar el iSYScore con la muestra de aplicaciones se pudieron observar mejoras de precisión aplicables a futuras revisiones de la escala. Por ejemplo, en el apartado «2.3 La app tiene *website* asociada», se observaron casos en que la app se citaba en una noticia dentro de la *website* del promotor, otros en que la app tenía una página HTML asociada y, por último, había apps con un correlato web completo. Observado desde el punto de vista de la reputación o atribución del desarrollo al titular de la web, son sensiblemente diferentes.

El método de captura (MACA) o proceso de selección de apps fue completamente «ciego» para los investigadores en nuestro estudio. Aun siendo así, las apps mejor puntuadas por iSYScore se corresponden con apps reconocidas por organismos acreditadores y recomendadas por expertos, lo que permite suponer que el indicador iSYScore está bien orientado como baremo.

Una mejora para posteriores ediciones del TOP20 vendría de la selección de palabras clave. Seleccionar las más frecuentes en la décima versión de la Clasificación Internacional de Enfermedades dio como resultado denominaciones técnicas que pudieron influir de forma directa en la abundancia de apps para profesionales, ya que fueron estos quienes redactaron los contenidos. También se apreció una notable ausencia en el primer apartado respecto a otras plataformas como la Health Apps Library⁷: por ejemplo, las relativas a VIH-sida, ya que al extraer las palabras clave entre las más citadas en el apartado, de «Enfermedades infecciosas y parasitarias» no salió esta condición. En las próximas capturas automatizadas de apps se incluirán los 2 términos –VIH-sida– como palabra clave.

Pese a que el método iSYScore ha sido realizado bajo un proceso metodológico exhaustivo, se deben tener en cuenta algunas limitaciones. El iSYScore proporciona una puntuación orientativa, pero no es un sello de calidad o de seguridad: es solamente una guía que evalúa apps para el público en general –no profesional– de salud. Las apps evaluadas no forman parte forzosamente de un proceso asistencial, a menos que estén certificados por un organismo oficial competente. Finalmente, la puntuación se basa principalmente en la descripción de la aplicación proporcionada por el promotor y la posibilidad de contrastarla.

Para completar la funcionalidad del baremo, como guía pública de buenas prácticas, faltaría añadir una cuarta dimensión que contemplase la seguridad de los datos gestionados por la app tal y como propone el Green Paper de la Comisión Europea⁹ y cuyo abordaje se discutió recientemente en la jornada organizada conjuntamente por el Colegio Oficial de Médicos de Barcelona (marzo de 2015), la Autoridad Catalana de Protección de Datos, y el Mobile World Capital Barcelona³⁴.

Con el baremo iSYScore hemos podido establecer un *ranking* de aplicaciones y realizar una selección de aquellas que

superaban una nota de corte. Ofrece criterios para elaborar un catálogo de apps en español, que con sus revisiones anuales permite un dinamismo mayor en la actualización que otros catálogos. Este catálogo puede servir de ayuda en la recomendación de apps, ya que puede incluir aquellas que no estén catalogadas como producto sanitario pero cumplan con unos criterios de reputación, responsabilidad e interés. También aquellas que lo sean y se pueda demostrar que han cumplido con la normativa CE. Puede, en este sentido, ayudar a los médicos de atención primaria en un primer cribado sobre la idoneidad de la app a recomendar.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Al panel de expertos que colaboró desinteresadamente en la elaboración del iSYScore.

Bibliografía

1. Spain Digital Future in Focus 2013. ComScore. 2013 [consultado 3 Jul 2013]. Disponible en: http://www.europacreativamedia.cat/rcs_auth/convocatories/2013-Spain-Digital-Future-in-Focus.1...pdf
2. IMS Health. Patient Apps for Improved Healthcare: From Novelty to Mainstream. October 2013. [consultado 15 Nov 2014]. Disponible en: http://www.imshealth.com/deployedfiles/imshealth/Global/Content/Corporate/IMS%20Health%20Institute/Reports/Patient_Apps/IIHI_Patient_Apps_Report.pdf
3. Mobile Health & Wellness 2014. From counting calories to medical monitoring. POV Havas Tonic. Summer 2014. Volume 1. [consultado 15 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.tonicna.havasww.com/mhealth/Havas%20Tonic%20POV%20mHealth%202014.pdf>
4. Wolf JA, Moreau JF, Akilov O, Patton T, English JC 3rd, Ho J, et al. Diagnostic inaccuracy of smartphone applications for melanoma detection. *JAMA Dermatol.* 2013;149:422–6.
5. My Health Apps [consultado 7 Ago 2015]. Disponible en: <http://myhealthapps.net/>
6. Aplicaciones con Distintivo AppSaludable [consultado 7 Ago 2015]. Disponible en: <http://www.calidadappsalud.com/>
7. NHS. Health Apps Library [consultado 7 Ago 2015]. Disponible en: <http://apps.nhs.uk/>
8. APPs Medicina. Documento12 Medicina de Bayer [consultado 15 Sep 2015]. Disponible en: <http://appsmedicina.com/>

9. GREEN PAPER on mobile Health ("mHealth"). European Commission. Brussels, 10.4.2014. [consultado 15 Nov 2014]. Disponible en: ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=5147
10. Dalkey NC. Delphi. Santa Monica, CA: RAND Corporation; 1967. [consultado 15 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.rand.org/pubs/papers/P3704>
11. Bender JL, Yue RY, To MJ, Deacken L, Jadad AR. A lot of action, but not in the right direction: Systematic review and content analysis of smartphone applications for the prevention, detection, and management of cancer. *J Med Internet Res*. 2013;15:e287.
12. Abrams LC, Lee Westmaas J, Bontemps-Jones J, Ramani R, Mellerson J. A content analysis of popular smartphone apps for smoking cessation. *Am J Prev Med*. 2013;45:732-6.
13. Azar KM, Lesser LI, Laing BY, Stephens J, Aurora MS, Burke LE, et al. Mobile applications for weight management: Theory-based content analysis. *Am J Prev Med*. 2013;45:583-9.
14. Savic M, Best D, Rodda S, Lubman DI. Exploring the focus and experiences of smartphone applications for addiction recovery. *J Addict Dis*. 2013;32:310-9.
15. Brown W 3rd, Yen PY, Rojas M, Schnall R. Assessment of the Health IT Usability Evaluation Model (Health-ITUEM) for evaluating mobile health (mHealth) technology. *J Biomed Inform*. 2013;46:1080-7.
16. Dennison L, Morrison L, Conway G, Yardley L. Opportunities and challenges for smartphone applications in supporting health behavior change: Qualitative study. *J Med Internet Res*. 2013;15:e86.
17. Bastawrous A, Armstrong MJ. Mobile health use in low- and high-income countries: An overview of the peer-reviewed literature. *J R Soc Med*. 2013;106:130-42.
18. El-Gayar O, Timsina P, Nawar N, Eid W. Mobile applications for diabetes self-management: Status and potential. *J Diabetes Sci Technol*. 2013;7:247-62.
19. Free C, Phillips G, Felix L, Galli L, Patel V, Edwards P. The effectiveness of M-health technologies for improving health and health services: A systematic review protocol. *BMC Res Notes*. 2010;3:250.
20. Murfin M. Know your apps: An evidence-based approach to evaluation of mobile clinical applications. *J Physician Assist Educ*. 2013;24:38-40.
21. Bush NE, Skopp N, Smolenski D, Crumpton R, Fairall J. Behavioral screening measures delivered with a smartphone app: Psychometric properties and user preference. *J Nerv Ment Dis*. 2013;201:991-5.
22. Wac K. Smartphone as a personal, pervasive health informatics services platform: literature review. *Yearb Med Inform*. 2012;7:83-93.
23. Carter T, O'Neill S, Johns N, Brady RR. Contemporary vascular smartphone medical applications. *Ann Vasc Surg*. 2013;27:804-9.
24. Mosa AS, Yoo I, Sheets L. A systematic review of health-care applications for smartphones. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012;12:67.
25. O'Neill S, Brady RR. Colorectal smartphone apps: Opportunities and risks. *Colorectal Dis*. 2012;14:e5304.
26. Stevens DJ, Jackson JA, Howes N, Morgan J. Obesity surgery smartphone apps: A review. *Obes Surg*. 2014;24:32-6.
27. Rotheram-Borus MJ, Tomlinson M, Swendeman D, Lee A, Jones E. Standardized functions for smartphone applications: Examples from maternal and child health. *Int J Telemed Appl*. 2012;2012:973237.
28. Huckvale K, Car M, Morrison C, Car J. Apps for asthma self-management: A systematic assessment of content and tools. *BMC Med*. 2012;10:144.
29. Klasnja P, Pratt W. Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone health interventions. *J Biomed Inform*. 2012;45:184-98.
30. Krishna S, Boren SA, Balas EA. Healthcare via cell phones: A systematic review. *Telemed J E Health*. 2009;15:231-40.
31. Moher D, Schulz KF, Simera I, Altman DG. Guidance for developers of health research reporting guidelines. *PLoS Med*. 2010;7:e1000217.
32. iSYScore. [consultado 10 Abr 2014]. Disponible en: <http://www.fundacionisys.org/images/docs/iSYScore%20v14.pdf>.
33. CIE-10-ES Diagnósticos. [consultado 10 Abr 2014]. Disponible en: https://eciempms.mpsi.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html
34. Jornada "Les technologies mòbils en l'àmbit de la salut (Mobile Health)". [consultado 15 Jul 2015]. Disponible en: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYYGGoYc1QtwpoGEL5lKcQmRA25ToLJ8d>