

Aplicación móvil del Formulario Nacional de Medicamentos de Cuba: 3 años entre las más usadas en Cuba.

Villa Jiménez, MSc. Dr. Oscar Manuel ¹, Peña Villa, Bach. Téc. Marcos Jesús ²,
Alonso Galbán, MSc. Dra. Patricia ³, Ortega Betancourt, Yenisley ⁴

¹ Instituto de Gastroenterología de Cuba, La Habana, Cuba. villa@infomed.sld.cu

² Instituto de Información Científica y Tecnológica - IDICT, CITMA, La Habana, Cuba, marcos@idict.cu

³ Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-INFOMED, La Habana, Cuba, patricia.alonso@infomed.sld.cu

⁴ Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-INFOMED, BVS, La Habana, Cuba, yeniorbe@infomed.sld.cu

Resumen:

INTRODUCCIÓN: El uso creciente de dispositivos móviles ha potenciado el desarrollo de aplicaciones cuya interacción con el usuario las hace especialmente llamativas para la Medicina. El uso de estas tecnologías se enmarca dentro del concepto de Salud móvil. En Cuba se publica la versión impresa y digital del Formulario Nacional de Medicamentos. Ahora se extiende a los dispositivos con sistema operativo Android.

OBJETIVO: Describir los principales elementos del desarrollo, introducción e impacto de la aplicación para dispositivos móviles “Formulario Nacional de Medicamentos de Cuba”.

METODOLOGÍA: Se diseñó una aplicación en lenguaje de programación Java TM Oracle Corporation, sobre Android Studio 2.3.2 © Google Inc como entorno de desarrollo integrado (IDE), empleando la estructura de base de datos SQLite3.

RESULTADOS: La aplicación contiene una base de datos con 780 fármacos y 105 plantas medicinales. La información está organizada por orden alfabético, presentaciones, categorías farmacológicas y riesgos para grupos especiales, entre otras modalidades. Dispone de una opción de búsqueda, un sistema de escaneo digital para la identificación de fármacos por su codificación de barras, información sobre las categorías de riesgo para lactancia y embarazo y un calculador de dosis.

CONCLUSIONES: La aplicación para dispositivos móviles “Formulario Nacional de Medicamentos” constituye hoy la opción más práctica para la gestión de la información sobre los medicamentos disponibles en Cuba y su empleo racional en la asistencia médica. Es una de las diez aplicaciones para dispositivos móviles más utilizadas en el país.

Palabras clave: aplicación móvil, formulario de medicamentos, plantas medicinales, medicamentos.

I. INTRODUCCIÓN

La constante expansión del campo de las telecomunicaciones, se ha fortalecido con el uso creciente de dispositivos móviles. (1) Según estimaciones recientes, hay en el mundo cerca de 5 millardos de teléfonos móviles, es decir, cerca del 80% de la población mundial es usuaria de teléfonos celulares, de los cuales 1.1 millardos son teléfonos inteligentes (*smartphones*) (2, 3). Estos últimos poseen una elevada capacidad de cómputo y la ventaja de interactuar con el usuario, a través de aplicaciones, diseñadas para resolver tareas y necesidades en diversas áreas, que incluyen desde tareas cotidianas, hasta ejercicios complejos de diversas disciplinas (4, 5).

Estas aplicaciones operan tanto en móviles como en tabletas y su peculiar interacción con el usuario las hace especialmente llamativas en el desarrollo de áreas como el cuidado de la salud y la Medicina (6). Se estima que existen alrededor de 700.000 apps disponibles para descarga (7), de las cuales cerca del 3% se relaciona con temas de salud, con cerca de 44 millones de descargas anuales (8). Entre las más descargadas y usadas por usuarios generales están las relacionadas con dietas, controles de peso, entrenamientos físicos, horarios de medicaciones, control de períodos menstruales, embarazos, tensión arterial y diabetes. Dirigidas a profesionales de la salud, se destacan las guías farmacológicas, Medscape, Epócrates, PubMed Mobile, Visual Dx, MedCalc, entre otras.

En Cuba se publica, desde el año 2003, el Formulario Nacional de Medicamentos, en versión impresa y digital (9). Por su contenido, constituye una fuente de información vital para los profesionales de la salud y se ha mantenido como uno de los recursos digitales más consultados por los usuarios de Infomed. Adicionalmente, se dispone de una versión web, que forma parte de los recursos de información de la Biblioteca Virtual en Salud de Infomed. Sin embargo, disponer de este recurso de información en forma de aplicación para dispositivos móviles constituye un salto de calidad que permite que el profesional de la salud pueda emplearlo en cualquier sitio donde se encuentre, sin necesidad de conexión a internet, al tiempo que posibilita añadirle funciones especialmente diseñadas para que su uso sea más eficiente. Permite además extender su uso a los pacientes como fuente de información sobre los medicamentos incorporados a tu tratamiento, lo cual es un elemento importante en el proceso de prescripción y terapéutica.

El Formulario Nacional de Medicamentos en su versión Android (FNM), constituye la primera aplicación de salud para dispositivos móviles desarrollada, introducida y generalizada a través de la web en el contexto cubano y constituye, hasta la fecha, el principal aporte de nuestro país a la estrategia de desarrollo de la salud móvil en las Américas, posicionándose entre las 10 más usadas en Cuba desde su creación. En el presente trabajo se describen los principales elementos de su desarrollo, introducción e impacto.

II. MÉTODO

Se diseñó una aplicación en lenguaje de programación Java TM Oracle Corporation, sobre Android Studio 2.3.2 © Google Inc como entorno de desarrollo integrado (IDE), empleando la estructura de base de datos SQLite3, disponible para todo dispositivo con sistema operativo Android 2.3 o superior.

Para la estructuración de los datos, previa autorización, se tomó toda la información digital del Formulario Nacional de Medicamentos de Cuba (9). Igualmente se tomaron los datos del sitio web Fitomed, de Infomed.

Algunas informaciones (codificación en barra, precios, etc), imágenes e íconos, sin embargo, fueron recopiladas y diseñados por los autores e incorporada directamente de forma manual.

La información se organizó por orden alfabético, presentaciones, categorías farmacológicas y riesgos para grupos especiales, entre otras modalidades. Se incorporaron las opciones de búsqueda simple y avanzada, un sistema de escaneo digital para la identificación de gran número de fármacos por su codificación de barras, acceso rápido a la información referente a las categorías de riesgo para lactancia y embarazo y un calculador de dosis para los medicamentos que así lo requieran, entre otras funciones que le confieren valor agregado como aplicación dispositivos móviles.

III. RESULTADOS

La aplicación FNM consta de una base de datos con 780 fármacos empleados en el Sistema Nacional de Salud de Cuba y 105 plantas medicinales. La información está organizada por orden alfabético, presentaciones, categorías farmacológicas y riesgos para grupos especiales, entre otras modalidades. A través de su opción de búsqueda se pueden localizar los medicamentos y plantas medicinales, ya sea por el nombre o por el contenido. Incluye además un sistema de escaneo digital para la identificación de gran número de fármacos por su codificación de barras y brinda información necesaria como las categorías de riesgo para lactancia y embarazo.

Inicialmente la aplicación muestra un listado opciones de acceso (Figura 1). A su vez, dentro de la opción Índice de Medicamentos, se muestran nuevas opciones de organización (Figura 2).



Figura. 1: Pantalla de Inicio de la Aplicación



Figura. 2: Índice de medicamentos

Como resultado de cualquier opción de organización o búsqueda, siempre se mostrará un listado con todos los fármacos o plantas medicinales que tengan el o los criterios seleccionados. Al seleccionar un producto, se muestra toda la información registrada del mismo. En el caso de los medicamentos, se muestran su nombre y debajo su presentación, mientras que, en el caso de las plantas medicinales, se muestra su nombre común y debajo su nombre científico. Al seleccionar alguno de los medicamentos o plantas medicinales, se visualiza otra pantalla con la imagen correspondiente y toda la información relacionada. (Figura 3)



Figura. 3: Ejemplos de información de fármaco y planta medicinal.

En el extremo inferior derecho de cada pantalla informativa, se muestra un botón para marcar el medicamento o planta medicinal como Favorito, lo cual permitirá acceder rápidamente a ellos desde la opción Favoritos en la pantalla inicial.

En el caso de los fármacos, si el seleccionado tiene una formulación para el cálculo de su dosis, se mostrará otro botón que dará acceso a la pantalla de cálculo de dosis, con resultados específicos como son la dosis total, mínima y máxima, subdosis, etc.

El sistema de búsqueda cuenta con diferentes opciones. Al seleccionar Buscar por nombre o categoría, al ingresar la búsqueda, se muestran en un listado desplegable todos los resultados coincidentes.

En caso de que el usuario desee Buscar por contenido, puede ingresar más de un término a en las diferentes secciones que aparecen a seleccionar y que existan dentro de las descripciones de los medicamentos, con las siguientes opciones: (Figura 3)

Si se emplea “,” (coma) entre dos palabras o frases, esto significará que los resultados tendrán cualquiera de esos términos. (Ej: si seleccionamos abajo Indicaciones y Descripción y escribimos en el

cuadro de texto: “hipo, diarrea”, buscará todos aquellos fármacos en los que exista el texto “hipo” o “diarrea” dentro de sus Indicaciones y Descripciones)

Si se "emplea “;” (punto y coma) entre dos palabras o frases, esto significará que los resultados tendrán todos esos términos. (Ej:si seleccionamos abajo Indicaciones y Descripción y escribimos en el cuadro de texto: “hipo, diarrea”, buscará todos aquellos fármacos en los que se existan los textos “hiper” y “diarrea” dentro de sus Indicaciones y Descripciones a la misma vez.)

Con la opción de Identificar por escáner se permite mostrar el producto por su código de barra directamente.

Adicionalmente, los Anexos contienen información útil relacionada con el manejo de fármacos como son las categorías de riesgo para el embarazo y la lactancia materna.

Como proyecciones futuras, el equipo desarrollador de encuentra trabajando en incorporar la función de geolocalización para la red de farmacias de Cuba, de manera que el usuario pueda identificar en cuáles está disponible y realizar, en caso necesario, una llamada telefónica desde la interfaz de la propia aplicación, a la farmacia que desee.

La aplicación se distribuye de forma gratuita a través del sitio web del Formulario Nacional de Medicamentos (<http://fnmedicamentos.sld.cu>) y de su publicación en Google Play. Desde su primera versión, presentada en el año 2014, se han registrado aproximadamente más de 9000 descargas, estadística que se ha incrementado de manera exponencial desde la presentación de la versión actual, en septiembre de 2017. Los países con mayor porcentaje de descargas, hasta la fecha son: Brasil, Venezuela, Cuba, Bolivia, Estados Unidos, Perú, Nicaragua, Guatemala, España.

A disposición de los usuarios se ha puesto además un foro (<http://fnmdecuba.cubava.cu>) y un espacio en las redes sociales (<https://www.facebook.com/fnmdecuba.android>), mediante los cuales se recibe una valiosa retroalimentación en lo referente a su uso y aplicabilidad, lo cual ha permitido planificar y realizar mejoras continuas en su diseño. Por suscripción vía correo electrónico, hay registrados más de 5000 usuarios.

En opinión de los usuarios y de expertos que la han valorado, la aplicación constituye posee un alto valor social debido a que, basado en los principios de la Salud móvil, posibilita que cada profesional de la salud de Cuba y del mundo pueda consultar, en cualquier momento y sin necesidad de conexión a Internet, desde su dispositivo móvil, información vital sobre los medicamentos y las plantas medicinales, que se incluyen en este recurso de información. Adicionalmente, la población también resulta beneficiada. Desde el punto de vista económico, disponer de esta aplicación supone un ahorro de papel por concepto de impresión y de horas de navegación en la web.

La Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud de la Organización Mundial de la Salud plantea la necesidad de desarrollar la mSalud (o salud por dispositivos móviles) como uno de sus componentes principales. El desarrollo de la aplicación Formulario Nacional de Medicamentos en su versión Android, se inserta en esta estrategia como el mayor aporte realizado, hasta la fecha, en el contexto cubano.

IV. CONCLUSIONES

La aplicación para dispositivos móviles “Formulario Nacional de Medicamentos” constituye hoy la opción más práctica y distribuida entre los profesionales de la salud para la gestión de la información sobre los medicamentos y plantas medicinales disponibles en el Sistema Nacional de Salud, lo cual

favorece su empleo racional en la asistencia médica. Actualmente es una de las diez aplicaciones para dispositivos móviles más utilizadas en Cuba, no solo entre los profesionales de la salud, también en el pueblo en general.

REFERENCIAS

1. Boulos MN, Brewer AC, Karimkhani C, Buller DB, Dellavalle RP. Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regulatory control and certification. *Online J Public Health Inform.* 2014;5(3):229.
2. Blumberg SJ, Ganesh N, Luke JV, Gonzales G. Wireless substitution: state-level estimates from the National Health Interview Survey, 2012. *National health statistics reports.* 2013(70):1-16.
3. Lippi G, Plebani M. Laboratory applications for smartphones: risk or opportunity? *Clinical biochemistry.* 2011;44(4):273-4.
4. Ozdalga E, Ozdalga A, Ahuja N. The smartphone in medicine: a review of current and potential use among physicians and students. *J Med Internet Res.* 2012;14(5):e128.
5. Lewis TL, Boissaud-Cooke MA, Aungst TD, Eysenbach G. Consensus on use of the term "App" versus "Application" for reporting of mHealth research. *J Med Internet Res.* 2014;16(7):e174; discussion e.
6. Boulos MN, Wheeler S, Tavares C, Jones R. How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: an overview, with example from eCAALYX. *Biomed Eng Online.* 2011;10:24.
7. Ifrach B, Johari R. Pricing a bestseller: sales and visibility in the marketplace for mobile apps. *SIGMETRICS Perform Eval Rev.* 2014;41(4):51-.
8. Fox R, Cooley J, McGrath M, Hauswirth M. Mobile health apps - from singular to collaborative. *Stud Health Technol Inform.* 2012;177:158-63.
9. *Formulario Nacional de Medicamentos.* 3ra ed. Calvo DM, Delgado I, editors: Ecimed; 2014.