

## **InnovApp, una herramienta innovadora dentro del contexto de la atención médica**

Pedro Faedo<sup>1</sup>, Paloma Gutierrez<sup>2</sup>, Joaquín Lanuza<sup>3</sup>, Bianca Vargas<sup>3</sup>, María del Pilar Arias<sup>3</sup>, Ariel Leonardo Fernandez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Argentina

<sup>3</sup>Asesoramiento Metodológico y Científico, Equipo Hardineros

<sup>4</sup>Especialista IT, Equipo Hardineros

pifaedo@gmail.com, palomagut94@gmail.com, joaquinlanuza@gmail.com,  
biancamarinthya@gmail.com, mpariaslopez@gmail.com, hardineros@hardineros.com

**Resumen.** Los largos tiempos de espera constituyen un problema en todos los niveles de atención del sistema sanitario.

Debido a esto buscamos desarrollar una aplicación móvil - InnovApp- que a través del uso de tecnologías al alcance de la mano (un smartphone o cualquier dispositivo móvil con acceso a internet) permita a los pacientes conocer su situación en la fila de atención y a la vez hacer un uso ventajoso del tiempo de espera y de las instalaciones del centro de salud sin alterar los procesos hospitalarios.

Se sabe que existe una relación inversa entre el tiempo de espera y el nivel de satisfacción global de los pacientes y sus acompañantes con la consulta médica. También está demostrado que cuando los pacientes son informados con antelación sobre el tiempo de espera muestran mayor satisfacción. InnovApp es una herramienta que busca mejorar la experiencia de los usuarios en el contexto de la atención hospitalaria.

**Palabras Clave:** aplicación móvil; tiempos de atención; consulta médica; salas de espera.

### **1 Presentación**

Los largos tiempos de espera constituyen un problema relevante dentro del sistema sanitario. Los pacientes deben someterse a tiempos muertos prolongados en salas de espera que no conocen y que con frecuencia les resultan hostiles. Se sabe que existe una relación inversa entre el tiempo de espera y el nivel de satisfacción global de los pacientes y de sus acompañantes con la atención sanitaria recibida. También se vio que cuando los pacientes eran informados sobre el tiempo de espera mostraron mayor satisfacción [1].

Los factores que configuran el escenario son múltiples: espacios reducidos, falta de personal, un sistema de asignación de turnos ineficiente a los que se agrega el contexto de pandemia actual, donde el contacto físico interpersonal debe ser reducido al mínimo para preservar la salud tanto de los pacientes como de los trabajadores del hospital. La solución requeriría de una importante inversión y actualización en infraestructura y administración. Con el fin de sortear estos problemas, buscamos desarrollar una aplicación móvil - InnovApp- que a través del uso de tecnologías al alcance de la mano permita a los pacientes conocer su situación en la fila de atención y a la vez hacer un uso ventajoso del tiempo de espera y de las instalaciones del centro de salud sin alterar los procesos hospitalarios.

## 2 Objetivos

Entendemos que hay múltiples factores que condicionan la forma en que un paciente evalúa la atención médica que le es brindada en un centro de salud. Sin lugar a dudas el tiempo invertido en esa consulta y de qué manera utiliza ese tiempo es un condicionante subjetivo muy importante. Nuestra misión es darle “valor agregado” a esa experiencia sin dejar de lado una atención médica integral y de buena calidad.

InnovApp busca abarcar la problemática de los largos tiempos de espera antes de las consultas médicas haciendo foco en la experiencia de los pacientes en la sala de espera. El uso cada vez más extendido de teléfonos inteligentes (se calcula que en Argentina 9 de cada 10 personas tienen un Smartphone [2]) hace posible acercar fácilmente herramientas que mejoren en última instancia la experiencia en la atención.

La aplicación está destinada a los pacientes que se acercan a un centro de salud para ser atendidos, sea por demanda espontánea, que representa el caso de mayores tiempos de espera, o a través de turnos programados que muchas veces tienen demoras que retrasan el inicio de la consulta. En todos los casos el paciente tiene un primer contacto con el personal administrativo del hospital, donde se anunciará para poder acceder a su turno.

Una vez que el paciente tiene su turno, cuenta con la posibilidad de acceder a la Aplicación InnovApp, escaneando un código QR que encontrará en la misma sala de espera.

InnovApp tiene dos funciones principales que constituyen su núcleo:

- La primera es mostrar toda la información relativa al turno de la consulta. En una primera pantalla, luego de anunciarse en la recepción, el paciente podrá conocer la hora agendada de su turno, la ubicación del consultorio y su posición en la fila. Esto le permitirá conocer el tiempo de espera que tiene por delante y de esa manera disponer mejor del propio tiempo. A su vez, recibirá una notificación antes de ser llamado al modo que pueda anticiparse y acercarse al lugar indicado
- La segunda es ofrecer al paciente acceso gratuito a contenidos de entretenimiento multimedia para disfrutar durante el tiempo de espera. Se buscará que el contenido sea provisto gracias al patrocinio de alguna plataforma de streaming, que además financie la instalación de redes de internet inalámbrico, muchas veces ausentes en los hospitales.

Adicionalmente, la aplicación reunirá otros contenidos y ofrecerá otros servicios:

- Incluirá una pestaña de educación para la salud, donde el paciente podrá acceder a contenido educativo en salud. La información que se muestre será segmentada de acuerdo a los datos que indicará al momento del registro en la aplicación: localización geográfica, edad y sexo biológico. De esta manera podrán individualizarse los contenidos de acuerdo a distintas poblaciones, entendiendo que

presentan diferentes factores de riesgo, prevalencias de patologías, hábitos y recomendaciones médicas. El objetivo es poder brindar recomendaciones generales que apunten a la promoción y prevención de la salud en función del grupo poblacional al que pertenezca. Para ejemplificar, si se trata de un paciente de 65 años, se le proveerá información acerca de la prevención de cáncer de colon, dando las recomendaciones pertinentes para prevenir y/o detectar precozmente dicha enfermedad.

- El paciente también podrá consultar cómo llegar al hospital y sus medios de contacto, facilitando su acceso y arribo al mismo.
- Por último, se podrá conocer el plano del hospital para mejorar el acceso y la movilidad del paciente dentro del mismo, favoreciendo también la llegada en tiempo y forma al consultorio correspondiente al turno.

### 3 Funcionamiento

Los pacientes tendrán acceso a la aplicación al escanear un código QR que encontrarán en el centro de salud. De esta manera podrán acceder a la tienda donde descargar InnovApp. Una vez instalada deberán registrarse con sus datos personales que permitirán cruzar la información con el sistema de turnos del hospital. Así, con su usuario los pacientes podrán ir consultando su posición en la fila de turnos y la ubicación del consultorio del cual serán llamados.

Durante el tiempo que dure la espera los pacientes podrán consumir contenido multimedia a través de una plataforma de streaming que patrocinará la App. Además, podrán consultar material educativo en temáticas de salud especialmente preparado según la ubicación geográfica, sexo biológico y edad registrada.

Algunos minutos antes de ser llamados a pasar a la consulta, la aplicación enviará una notificación para que se acerquen a la puerta del consultorio, agilizando de esta manera la propia dinámica de atención.



**Fig. 1.** Interfaz de InnovApp. 1a, Información que proporcionará la App acerca del turno; 1b, Pestaña de Educación para la Salud, incluye información relacionada de promoción y prevención segmentada por edad y sexo biológico; 1c, Contenido de entretenimiento multimedia de acceso gratuito para consumir durante el tiempo de espera.

## 4 Tecnología utilizada

Para construir la base utilizaremos el framework Android Studio. También el paquete PhoneGap, que nos permite poder desarrollar nuestra aplicación en HTML5, CSS y Javascript y poder ejecutarla de forma nativa en celulares Android, a través de un único API Javascript para acceder a los servicios como la cámara del dispositivo y tomar las imágenes QR. Seleccionamos Android porque es una plataforma OpenSource y no predispone costos adicionales de licencia para el paciente ni para el desarrollo.

Un total de 3 componentes principales se utilizarán para la solución propuesta: (1) dispositivo móvil Android (teléfono / tableta con la App para el paciente), (2) Agenda del profesional en el HIS existente en el Hospital, y (3) una red de comunicación inalámbrica (Wi-Fi o 3G) local, que puede ser provista por el propio Hospital o por un proveedor de Internet externo. De esta manera, para la perspectiva del Hospital, el sistema puede ser implementado sin una inversión en hardware adicional. Además, el Hospital no tiene que cambiar sus procesos existentes o cambiar su flujo de trabajo. La App se comunicará con el HIS para disponer de las agendas a través de mensajería API REST.

Nuestra App extrae del HIS sólo los datos necesarios para la atención del turno. Luego, se crea la nueva vista del conjunto de datos y se organiza en una estructura XML / JSON. Posteriormente, el HIS se desconecta después de la extracción de datos completa. El mensaje JSON se utiliza en lugar de estar conectado al HIS todo el tiempo. Este nuevo conjunto de datos XML se utiliza justamente para resguardar la confidencialidad de la información del paciente y para la seguridad de la información de la base de datos del sistema HIS, sólo disponiendo la información del turno y no de toda la Historia Clínica del paciente. En la App del paciente solo puede conocer su lugar en la cola de espera, no dispone de ninguna información adicional de ninguno de los otros pacientes o datos sensibles de su propia consulta.

Nuestra App interopera con el HIS, a través de mensajería REST, y en el futuro pensamos escalar para utilizar estándares HL7/FHIR.

## 5 URL de la versión demo

<http://bit.ly/InnovAPP>

## 6 Referencias

1. Gutiérrez, Ericson.: “Tiempo de espera y su relación con la satisfacción de los usuarios en la farmacia central de un hospital general de lima”. Rev Peru Med Exp Salud Pública; 26(1): 61-65 (2009) [www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n1/a13v26n1.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n1/a13v26n1.pdf)
2. A. Fontova-Almató.: “Influencia del tiempo de espera en la satisfacción de pacientes y acompañantes”, Rev Calidad Asistencial, 30(1);10-16 (2015) [www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-influencia-del-tiempo-espera-satisfaccion-S1134282X1500007X](http://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-influencia-del-tiempo-espera-satisfaccion-S1134282X1500007X)
3. MOBILE MARKETING ASSOCIATION, Mobile Regional Insights, Junio, (2018)