

**TriageMobile App: Comprender el Modelo de Atención de Urgencias en Bogotá
mediante la innovación tecnológica para el uso de los servicios médicos**

Franci Lorena Celis Sánchez

**Facultad de Ingeniería. Universidad EAN
Ingeniería Industrial – Proyecto de integración**

Diana Paola Figueroa Hernández

02 de junio, 2024

Tabla de contenido

Resumen	3
Abstract.....	4
Introducción.....	5
Pregunta de Investigación	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos	8
Justificación.....	9
Análisis de Requerimientos.....	12
Marco Teórico.....	15
1. Congestión en los servicios de Urgencias	16
2. Normativa.....	18
2.1 Avances tecnológicos.....	19
2.1.2 Desarrollo de aplicaciones móviles.....	20
2.2 Antecedentes	21
Análisis de restricciones.....	23
1. Recursos financieros	23
2. Restricciones tecnológicas	23
3. Análisis de salud y seguridad:.....	25
4. Análisis de restricciones socioculturales.	25
Metodología.....	26
Hipótesis 1.....	27
Hipótesis 2.....	27
Hipótesis 3.....	27
Mapa del proceso uso de servicio – paciente.....	28
Factores cuantitativos.....	36
Factores cualitativos	36
Análisis de costos	37
Resultados.....	39
Prototipo “TriageMobile APP”	39
Conclusiones	44
Anexo	45
Bibliografía	50

Resumen

Este proyecto aborda uno de los desafíos actuales del sistema de salud en Bogotá, con respecto a tiempos de espera largos y sobreocupación de los servicios de urgencias, mediante la implementación de una propuesta para la elaboración de una aplicación móvil interactiva para uso del usuario, enfocándose en la oportunidad de concientizar e informar al usuario sobre sintomatología de alarma y uso del triage, esto para evitar visitas innecesarias a los puntos de urgencias.

La estrategia se enfoca en varios puntos clave en donde se identifican los principales motivos de congestión de usuarios en los servicios de urgencias, el análisis de la demanda de atención médica y la optimización de los procesos de asignación de citas en las IPS primarias.

La idea es mejorar la experiencia del paciente al reducir los tiempos de espera en los centros de atención y promover una distribución equitativa de los recursos médicos, además de disminuir la presión sobre los servicios de urgencias que cada día presentan mayor demanda y asegurar que los usuarios estén bien informados. Al promover una atención preventiva y oportuna en los servicios de primer nivel, y al informar a los usuarios acerca de la sintomatología de carácter vital se espera reducir la frecuencia de casos que requieren intervención urgente, lo que contribuirá a un sistema de salud más eficiente, sostenible en la ciudad de Bogotá y a mejorar la percepción y calidad de vida de los usuarios que requieren atención médica.

Palabras Clave

Urgencias, optimización, logística, pacientes, atención prioritaria, salud, aplicación móvil

Abstract

This project addresses one of the current challenges in the healthcare system in Bogotá, characterized by long waiting times and overcrowding in emergency services, through the implementation of a proposal for the development of an interactive mobile application for user use. It focuses on raising awareness and informing users about alarm symptoms and triage use, aiming to prevent unnecessary visits to emergency points.

The strategy focuses on several key points where the main causes of user congestion in emergency services are identified, analyzing the demand for medical attention, and optimizing appointment allocation processes in primary healthcare institutions.

The idea is to improve the patient experience by reducing waiting times at care centers and promoting equitable distribution of medical resources, as well as alleviating pressure on emergency services that face increasing demand every day, ensuring that users of medical services are adequately informed.

By promoting preventive and timely care at primary level services, and informing users about symptoms of vital importance, the goal is to reduce the frequency of cases requiring urgent intervention, thereby contributing to a more efficient, sustainable healthcare system in the city of Bogotá, and enhancing the perception and quality of life of users in need of medical attention.

Introducción

En Bogotá, la oferta de servicios de salud se concentra principalmente hacia el norte de la ciudad especialmente en las localidades de Usaquén y Chapinero, hacia el sur hay menos prestadores de salud como lo son las localidades de Ciudad Bolívar y Usme.

Los servicios habilitados de alta complejidad (urgencias) no están habilitados en toda Bogotá, y de acuerdo con la información suministrada por la alcaldía se indica que las localidades que no presentan servicios de alta complejidad son Sumapaz, Usme de la zona sur y Bosa de la zona sur occidente. El norte cuenta con 671 servicios habilitados, los cuales están ubicados en las localidades de Teusaquillo (196) y Usaquén (164), entre las dos hay un porcentaje de 34 % del total de la ciudad, en donde los ciudadanos pueden acceder a servicios de alta complejidad y urgencias. (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2020)

Los servicios de urgencias en la ciudad de Bogotá enfrentan desafíos significativos debido a la larga espera y la congestión de los centros de salud, esto se debe a la alta demanda de atención médica de emergencia junto con la limitada disponibilidad de citas en los servicios de primer nivel y la escasa oferta de especialistas. De acuerdo con estudios realizados la cantidad de médicos o especialistas en la ciudad son insuficientes para atender la demanda del sistema de salud, en el presente por cada 10.000 personas hay 1.5 especialistas. (Bustos et al, 2015)

La falta de información para los pacientes en cuanto a temas de sintomatologías de riesgo y visitas preventivas ha generado un sistema de salud sobrecargado el cual afecta la calidad en la atención para los pacientes como la eficiencia operativa de los centros de salud y los profesionales a cargo.

La propuesta se centra en realizar un prototipo para la elaboración de una aplicación móvil de fácil uso que permita concientizar a los pacientes y usuarios del sistema de salud sobre la sintomatología de alerta e información básica del uso del triage, con el fin de reducir las visitas innecesarias a urgencias y la congestión de usuarios.

Para lograr este objetivo se han identificado estrategias innovadoras que involucran el uso de la tecnología para fomentar la educación y concientización del usuario sobre el sistema de salud en Bogotá, incentivando la implementación de programas educativos y de información enfocados a los usuarios que visitan los centros de urgencias presentando sintomatología leve.

Es importante tener en cuenta que la idea de implementar una aplicación que permita al usuario informarse de manera adecuada sobre el uso del sistema de urgencias en Bogotá y características de sintomatología leve, permite que el usuario genere un criterio adecuado sobre la utilización del servicio sin poner en riesgo su vida o su salud y favorece su toma de decisiones.

Problema de Investigación

Descripción del Problema

La ciudad de Bogotá se encuentra inmersa en un desafío de grandes proporciones en cuanto a la prestación de servicios médicos. Este escenario está marcado por una serie de situaciones que afectan directamente la calidad y eficiencia del sistema de salud local. Uno de los principales desafíos radica en los extensos tiempos de espera experimentados por los pacientes que buscan atención médica en los centros médicos para la atención de urgencias. Esta prolongada espera se debe, en gran medida, a la demanda de servicios médicos y a la congestión que se genera en los centros de salud y hospitales de la ciudad.

La congestión resultante no solo conlleva a una espera prolongada para aquellos que requieren atención médica urgente, sino que también desencadena una serie de complicaciones adicionales en el sistema de salud. Entre estas se incluyen la sobreocupación de instalaciones médicas, la sobrecarga de trabajo para los profesionales de la salud y la presión extrema sobre el personal médico y de enfermería. Esta situación crítica compromete su capacidad para brindar atención adecuada y oportuna, afectando tanto la respuesta como la calidad del servicio ofrecido.

Esta problemática no solo impacta la eficiencia operativa del sistema de salud, sino que también plantea serias preocupaciones en cuanto a la seguridad y bienestar de los pacientes. La falta de capacidad para responder de manera eficaz a las necesidades médicas de la población puede potencialmente poner en riesgo la salud y el bienestar de los ciudadanos que requieren el servicio de atención de urgencias de manera prioritaria y así mismo es importante que las

personas que hacen uso de cualquier servicio médico puedan acceder de forma fácil a la información correspondiente a los modelos de salud.

Al fomentar la comprensión de los servicios disponibles para los Bogotanos, los derechos y responsabilidades del paciente, así como las prácticas de autocuidado y prevención de enfermedades, se promueve una relación más colaborativa entre los pacientes y los proveedores de salud. Una población informada en salud puede contribuir a la reducción de la carga sobre los sistemas de la ciudad al buscar la atención apropiada en el momento adecuado, así como al participar de manera proactiva en programas de prevención.

La innovación tecnológica y su auge promueven el uso de dispositivos y aplicaciones móviles en diferentes áreas de la vida de las personas, lo cual fortalece el uso de estas herramientas como medio para la resolución o mitigación de problemas.

La investigación y su aporte al conocimiento

Innovación en la atención médica: La aplicación móvil se presenta como una solución innovadora para optimizar el servicio de urgencias en Bogotá, utilizando la tecnología para mejorar la experiencia de los pacientes y la eficiencia del sistema de salud.

Descongestión de los centros de urgencias: Al reducir los tiempos de espera y mejorar la fluidez del servicio, la aplicación móvil contribuye a descongestionar los centros de urgencias, permitiendo una mejor atención a los pacientes y una utilización más eficiente de los recursos médicos.

Datos y análisis para la toma de decisiones: La aplicación móvil puede generar datos valiosos sobre el uso del servicio de urgencias. Estos datos pueden ser utilizados para tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos y la mejora continua del sistema de salud para pacientes y personal sanitario.

Modelo replicable para otras ciudades: El éxito de la aplicación móvil en la ciudad de Bogotá podría servir como modelo replicable para otras ciudades que enfrentan problemas similares de sobreocupación en urgencias.

En resumen, los desafíos que enfrenta Bogotá en materia de atención médica requieren una atención integral y urgente por parte de las autoridades y los actores pertinentes. Es necesario implementar estrategias innovadoras como la tecnología aplicada a la salud, y medidas efectivas para abordar estas dificultades y garantizar que todos los habitantes de la ciudad tengan acceso a servicios médicos de calidad en tiempo y forma adecuados.

Pregunta de Investigación

¿Cómo disminuir los tiempos de espera y la sobreocupación de usuarios en los servicios de urgencias de Bogotá, mediante una propuesta para el desarrollo de una aplicación móvil que oriente a los pacientes en cuanto al uso de los servicios de urgencias en la ciudad?

Objetivo General

Generar una propuesta para el desarrollo de una aplicación móvil la cual fomente la reducción en los tiempos de espera y la sobreocupación en los servicios de urgencias mediante la orientación a los pacientes del uso adecuado del modelo de servicio para mejorar la eficiencia y accesibilidad de la atención médica.

Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un análisis de la demanda actual de servicios de urgencias y su correlación con los altos tiempos de espera en los centros médicos de alta complejidad.

- ✓ Identificar los principales factores que contribuyen a la congestión en los servicios de urgencias.

- ✓ Realizar una propuesta para un prototipo de app móvil la cual sirva para fomentar la concientización, orientación y educación de los usuarios con respecto al uso de los servicios médicos de alta complejidad.

- ✓ Promover campañas de concientización y educación dirigidas a los pacientes, para fomentar el uso adecuado de los servicios de salud, la consulta temprana y preventiva en los centros de atención primaria (IPS).

Justificación

La intención de abordar los tiempos de espera y la sobreocupación de los servicios de urgencias refleja una preocupación de alta importancia, ya que la alta demanda de atención médica de emergencia y la limitada oferta de disponibilidad de citas en los servicios de atención primaria (IPS) han generado una situación que afecta negativamente tanto a los usuarios como a los prestadores de salud en Colombia.

Esta propuesta surge como una herramienta para mejorar la percepción de los pacientes en la ciudad de Bogotá, los largos tiempos de espera en los servicios de urgencias (Generalmente hospitales y centros de atención de tercer y cuarto nivel) no solo comprometen la calidad de atención y la percepción de los usuarios hacia los prestadores de servicios médicos, sino que también aumentan los riesgos para su salud y sobrecargan los centros para la atención de urgencias y el sistema de salud. Según la personería de Bogotá aproximadamente el 66% de las salas de urgencias en la ciudad de Bogotá entre pública y privada presentan sobreocupación. (Semana, 2023)

Conveniencia

La identificación del proceso mediante el cual los usuarios del servicio de salud de urgencias en la ciudad de Bogotá y la presentación de una propuesta enfocada en informar de manera adecuada a los usuarios en cuanto al uso del servicio de urgencias genera un impacto positivo dentro de la ciudadanía al ser la atención en salud un tema de carácter prioritario para la mayor parte de la población. La creación de una aplicación móvil dedicada a informar sobre el modelo de servicios de salud en Bogotá se presenta como una iniciativa altamente conveniente y pertinente en el contexto actual. Esta herramienta proporcionará a los ciudadanos acceso a información detallada y veraz sobre los servicios de salud de urgencias disponibles en la ciudad, incluyendo hospitales, clínicas, así como información importante sobre síntomas de alarma. Esta aplicación no solo promoverá la transparencia y la accesibilidad en el sistema de salud de Bogotá, sino que también empoderará a los usuarios al permitirles tomar decisiones informadas sobre su atención médica y bienestar.

Relevancia Social

Es importante promover la educación ciudadana frente a la utilización de servicios en las IPS de atención primaria como método preventivo y de mitigación, informando a los usuarios sobre el uso adecuado de los servicios de salud, y que así puedan ser atendidos oportunamente y en el lugar adecuado, al disminuir la sobreocupación en los centros de servicios de urgencias se obtienen beneficios no solo para la población y los usuarios, sino también para los prestadores ya que se optimizan los recursos disponibles al tener una distribución más equitativa en el sistema de salud, así mismo se genera un impacto positivo en la comunidad ya que mejora la percepción de la atención y la calidad de vida de la población de la ciudad de Bogotá.

Implicaciones prácticas

Otra de las contribuciones del proyecto es generar una oportunidad para aumentar la sostenibilidad de los servicios de salud y la viabilidad de funcionamiento a largo plazo, sin embargo, el alcance de este proyecto se enfoca promover el uso de la app como herramienta para la concientización y educación de los usuarios de los servicios médicos. El papel de los usuarios dentro del sistema de salud es de vital importancia ya que el paciente que es consciente de como acceder a los servicios y de qué manera obtendrá una mejor calidad en la atención reconoce y mejora su percepción ante un sistema de salud de por sí ya desvirtuado, El Sistema de Salud colombiano a pesar de tener una cobertura del 99,04% tiene varias falencias, entre ellas no tener límites en los servicios a los que tienen derecho los pacientes. “Esto quiere decir que tenemos derecho a la mayoría de medicamentos, cirugías, actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad y la plata no alcanza” (El Tiempo, 2024) es de vital importancia contratar profesionales en salud idóneos para la atención en salud y por otro lado enfrentar los retos como sociedad a los que se enfrenta la ciudad diariamente; aquel usuario que asiste a urgencias con síntomas leves y sin información sobre el modelo de atención y sintomatología, genera una congestión innecesaria en los centros de salud y así mismo su percepción de los centros de salud y los profesionales de nivel asistencial desmejora.

Dentro del proceso de investigación de este proyecto fue necesario indagar por medio de herramientas cualitativas y cuantitativas (encuestas y entrevista a profesional médico) respecto al proceso que corresponde al uso del servicio de urgencias en la ciudad de Bogotá, teniendo como principales actores a los pacientes y usuarios del servicio, también en igual medida los conceptos e información médica correspondiente brindada por profesionales de la salud y fuentes confiables las cuales brindan a la investigación una utilidad metodológica.

Valor teórico

La investigación aporta a la comprensión de los factores que influyen en los tiempos de espera y la sobreocupación en urgencias en la ciudad de Bogotá, teniendo en cuenta esto, se pueden identificar las causas de estos problemas, como la alta demanda de servicios, la falta de recursos

o la ineficiencia en los procesos de atención en salud, además evalúa la efectividad de las intervenciones tecnológicas en la atención médica.

Como tal el proyecto puede demostrar si la aplicación móvil propuesta es una herramienta efectiva para reducir los tiempos de espera y mejorar la fluidez del servicio de urgencias y contribuye al desarrollo de modelos teóricos para la gestión de sistemas de salud. Con los hallazgos de la investigación se pueden desarrollar modelos teóricos que expliquen el funcionamiento de los servicios de urgencias y que permitan identificar estrategias de mejora.

Utilidad metodológica

El proyecto establece un marco metodológico riguroso para evaluar la efectividad de una aplicación móvil en el contexto actual de la atención médica de urgencias en la ciudad de Bogotá.

Además, desarrolla herramientas de medición para la gestión de urgencias; la aplicación móvil puede servir como herramienta para recopilar datos sobre el comportamiento de los pacientes y el uso del servicio de urgencias.

Análisis de Requerimientos

Para analizar la viabilidad del proyecto es necesario tener en cuenta factores determinantes como la capacidad instalada actual para la atención de urgencias en los centros de salud en la ciudad:

En Bogotá existen aproximadamente 4500 IPS, solo 323 poseen capacidad para hospitalización y solo 100 de estas tienen UCI. (Velasco, N., Castaño, F et al.,2020). En relación con lo anteriormente expuesto si se identifican casos en donde los pacientes asisten a los centros de salud de urgencias sin tener en cuenta la clasificación del triage y con sintomatología leve, se va a presentar una congestión y un tiempo de espera mayor para aquellas personas que asisten con sintomatología sensible a una hospitalización.

Con el fin de disminuir la congestión y los tiempos de espera de los pacientes en los centros médicos de urgencias se espera generar una propuesta para la implementación de una aplicación móvil que pueda informar a los usuarios acerca de sus síntomas de alarma, los puntos de atención cercanos e identificar de forma adecuada una urgencia.

“El uso de las tecnologías móviles para apoyar el logro de objetivos de salud (mHealth) tiene el potencial de transformar la prestación de servicios de salud en todo el mundo. Esto incluye los rápidos avances en el ámbito tecnológico y el crecimiento exponencial de las aplicaciones móviles, lo que conlleva nuevas oportunidades para la integración de la salud móvil en los servicios sanitarios. (Alonso, A. 2016)

Como parte de la propuesta para el desarrollo de la aplicación móvil se establece la siguiente tabla de requerimientos funcionales la cual cuenta con las siguientes características:

ID (Identificador): Número o código que se asigna a cada requerimiento para una fácil referencia.

Requerimiento funcional: Nombre del requerimiento establecido en el análisis correspondiente al funcionamiento de una aplicación funcional básica.

Descripción: Descripción clara y concisa del comportamiento esperado del sistema.

Tabla 1

Tabla de requerimientos funcionales “TriageMobile APP”

ID	Requerimiento Funcional	Descripción
RF1	Ingreso del usuario	La app debe permitir al usuario ingresar al menú principal sin inconvenientes, usando únicamente un clic en el botón "Ingresar"

RF2	Consulta de contenido	Los usuarios deben poder consultar el contenido publicado sin mayor dificultad con las teclas de navegación sencillas
RF3	Geolocalización	El usuario debe poder consultar punto de atención de urgencias cercano mediante repositorio mapas Google maps disponible para Android
RF4	Navegación e interfaz	El usuario debe poder navegar por las opciones y botones de la aplicación

Nota. En la tabla anterior podemos evidenciar los requerimientos funcionales para la propuesta de TriageMobile APP en donde se describen algunas características básicas del sistema y su interacción con el usuario. Es importante aclarar que, al ser una investigación con un enfoque de identificación de procesos y alternativas de solución, se toman elementos multidisciplinarios de las áreas de estudio de las ingenierías.

Como parte de la propuesta para el desarrollo de la aplicación móvil se establece la siguiente tabla de requerimientos no funcionales la cual cuenta con las siguientes características:

ID (Identificador): Número o código que se asigna a cada requerimiento para una fácil referencia.

Requerimiento funcional: Nombre del requerimiento establecido en el análisis correspondiente al funcionamiento de una aplicación funcional básica.

Descripción: Descripción clara y concisa del comportamiento esperado del sistema.

La importancia de las tablas de requerimientos no funcionales es garantizar que el sistema cumpla con los atributos de calidad deseados, estas ayudan a garantizar que el sistema cumpla con los atributos de calidad no funcionales, como el rendimiento, la seguridad, la usabilidad, la confiabilidad y la escalabilidad.

Tabla 2

Tabla de requerimientos no funcionales “TriageMobile APP”

ID	Requerimiento No Funcional	Descripción
RNF1	Rendimiento	La app debe ser capaz de manejar usuarios recurrentes sin disminuir su rendimiento
RNF2	Seguridad	La app no debe vulnerar en ningún caso la seguridad de la información del usuario ni tampoco atentar en contra de su salud física con su contenido
RNF3	Usabilidad	La app debe tener una interfaz sencilla e intuitiva
RNF4	Disponibilidad	Debe estar disponible el 90% del tiempo para garantizar el acceso a los usuarios

Nota. En la tabla anterior podemos evidenciar los requerimientos no funcionales para la propuesta de TriageMobile APP en donde se describen algunas características que nos están ligadas directamente con su funcionalidad si no que se enfocan en temas como la calidad y el rendimiento.

Marco Teórico

Diariamente el sistema de salud colombiano se enfrenta a grandes retos en cuanto a modelos de atención, alta demanda de servicios, fragmentación del sistema, calidad de la atención en el sistema, entre otros desafíos.

El sistema de atención médica de urgencias en Colombia se basa en el concepto de generar un modelo de atención para la clasificación de pacientes en los centros de urgencias dependiendo

de sus necesidades terapéuticas y los recursos disponibles para atenderlos (MINSALUD, 2024). Las características principales de este modelo de atención de urgencias son establecidas igualmente en la Resolución 5596 del 24 de diciembre de 2015 por las cuales se definen los criterios técnicos para el sistema de selección y clasificación de pacientes en los servicios de urgencias “Triage”

1. Congestión en los servicios de Urgencias

“Esta existe cuando no queda espacio para satisfacer las necesidades tiempo-dependientes del próximo paciente que requiere atención de urgencia. Si la atención de problemas urgentes se atrasa debido a aglomeración de pacientes, entonces hay un problema de congestión”.

La congestión en los centros de salud de urgencias constituye un problema en muchos países del mundo en los que se incluyen países como Estados Unidos y Chile. (Salway, et al, 2017). De forma general la percepción de congestión o sobreocupación de urgencias se da cuando se identifica que no es posible dar un flujo adecuado de pacientes y por la permanencia de los pacientes hospitalizados en el centro de salud de III y IV nivel, esto supondría básicamente una congestión en todo el hospital y la poca oferta de personal para atender esta demanda. El aumento del tiempo de espera en los servicios de urgencias produce una mayor mortandad en los pacientes, aumento del error médico y una mayor pérdida de insumos hospitalarios y recurso humano profesional de la salud.

La sobreocupación en los servicios de urgencias cada vez es un factor más importante tanto en la percepción de los usuarios como en el personal de la salud ya que afecta de igual manera la confiabilidad de los procesos al presentarse inconvenientes como el tratamiento de pacientes en área no designadas para este fin o en mobiliaria poco adecuada como pasillos.

El proceso de recepción de los pacientes en las salas de urgencias se compone de tres fases principales que corresponden a:

Entrada o ingreso: En esta fase el paciente busca atención médica por diferentes motivos, accidentes laborales, accidentes y enfermedades generales, así mismo muchas de estas consultas pueden estar relacionadas con temas que pueden ser tratados en consultas ambulatorias.

Flujo: Es la causa de saturación que se origina durante el paso por urgencias (incluye atención inicial, toma de ayudas diagnósticas, evolución y definición desde el concepto médico). Consiste en los recursos y cuidados que se prestan en el paciente que se encuentra en el servicio de urgencias (Lopez y Baena, 2022)

Salida: Es la salida o el egreso de los pacientes desde el servicio de urgencias a otras áreas o dependencias incluido su lugar de domicilio.

Actualmente existen estrategias generales para la sobreocupación y los tiempos de espera elevados en los centros de urgencias como la implementación de especialistas de urgencias en centros médicos de baja complejidad lo cual descentraliza la atención de los pacientes en las clínicas y centros de alta complejidad.

Existen herramientas que se han desarrollado que nos permiten generar escalas aproximadas dependiendo el caso específico de la unidad asistencial y el nivel de “overcrowding” o sobreocupación.

En la siguiente imagen podemos visualizar una de las alternativas que se encuentran disponibles y que se han desarrollado a nivel mundial para determinar el nivel de “sobreocupación” de los centros de urgencias.

Figura 1. NEDOCS Score for Emergency Department Overcrowding “Escala para la medición de sobreocupación”

NEDOCS Score for Emergency Department Overcrowding

Estimates severity of overcrowding in emergency departments.

When to Use ▾
Pearls/Pitfalls ▾
Why Use ▾

Number of ED beds
Total licensed number of beds

 beds

Number of hospital beds

 beds

Total patients in the ED
Include patients doubled up in rooms and hallway beds

 patients

Nota. Screenshot obtenido de <https://www.mdcalc.com/calc/3143/nedocs-score-emergency-department-overcrowding>.

2. Normativa

Con los años y con la modificación de la normativa nacional, los modelos de atención han cambiado de forma tal, que los centros ambulatorios de salud han reducido la oportunidad de atención y se ha reducido la accesibilidad para los pacientes, lo cual ha generado un aumento de visitas a los centros de salud de urgencias siendo estas muchas veces innecesarias. El modelo actual de salud colombiano está regido principalmente por la Ley 100 de 1993, “Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones”.

Esta Ley modificó el sistema de salud colombiano en gran medida, haciendo de las Entidades Promotoras de Salud (EPS) las administradoras de los recursos médicos para los usuarios, lo que supone en gran medida la participación de estas en la gestión de los usuarios en las IPS.

2.1 Avances tecnológicos

El avance tecnológico puede tener un impacto significativo en la mejora de los servicios de atención de urgencias en el sector salud. En particular, las aplicaciones móviles han surgido como herramientas innovadoras de fácil uso que pueden optimizar el acceso a la atención médica de emergencia y proporcionar información vital sobre los modelos de servicio disponibles para evitar tiempos de espera excesivos.

Una de las principales ventajas de las aplicaciones móviles en el ámbito de la atención de urgencias es su capacidad para facilitar el acceso a la información con inmediatez además de proporcionar orientación sobre síntomas de alerta, modelos de servicios, redes de atención y normativa, las aplicaciones móviles pueden proporcionar información detallada sobre los diferentes modelos de servicio de urgencias disponibles en una determinada área geográfica. Desde la identificación de los centros médicos más cercanos hasta la descripción de los servicios ofrecidos por cada uno, estas aplicaciones pueden ayudar a los usuarios a tomar decisiones informadas sobre dónde buscar ayuda en caso de emergencia. Esto es especialmente útil para personas que se encuentran en áreas desconocidas o en situaciones donde el tiempo es esencial y la necesidad de atención médica urgente es inminente.

Otro aspecto importante es la capacidad de las aplicaciones móviles para proporcionar información educativa sobre el proceso de triage y los protocolos de atención de urgencias. Las herramientas tecnológicas pueden ofrecer orientación sobre cómo identificar la gravedad de una situación médica, qué acciones tomar en función de la urgencia y cómo prepararse para la llegada de los servicios de emergencia. Esta información puede ser invaluable para los usuarios, ya que les permite tomar decisiones informadas sobre cuándo buscar atención médica y qué esperar durante el proceso de evaluación y tratamiento en un centro de urgencias.

Si bien es cierto que el paciente es el principal beneficiado por la proliferación de apps en el ámbito de la salud (ya que, a través del uso de las mismas, se consigue promover el autocuidado, mejorar la adherencia a los tratamientos o inculcar nuevos hábitos más saludables), los profesionales sanitarios también pueden extraer grandes beneficios en el uso de las aplicaciones móviles en su día a día. (Campus Sanofi, 2020)

2.1.2 Desarrollo de aplicaciones móviles

Actualmente el desarrollo de aplicaciones móviles es un campo de gran interés económico y social para muchos ámbitos y se presenta como alternativa de innovación tecnológica para satisfacer muchas de las necesidades del mercado.

El desarrollo de aplicaciones nativas es la forma natural de implementar aplicaciones móviles. Las aplicaciones nativas son concebidas para ejecutarse en una plataforma específica, es decir, se debe considerar el tipo de dispositivo, el sistema operativo a utilizar y su versión. Las aplicaciones nativas para la plataforma Android se implementan utilizando el lenguaje de programación Java. (Delia, L 2017).

El desarrollo de aplicaciones móviles para cualquier tipo de plataforma y la integración de la tecnología en todos los procesos de la ingeniería con un enfoque multidisciplinario debe garantizar buenas prácticas de ingeniería para garantizar la optimización de procesos, calidad, seguridad, rendimiento y usabilidad. Dentro de los parámetros establecidos se definen inicialmente los objetivos y requerimientos de la aplicación y las necesidades a satisfacer con el fin de tener herramientas para la toma de decisiones en las etapas posteriores del desarrollo.

El alcance de la propuesta identifica así mismo aspectos tales como un análisis del mercado y la competencia con el fin de poder analizar las oportunidades y los desafíos a los cuales se va a enfrentar.

2.2 Antecedentes

Los avances tecnológicos datan de años atrás y uno de los principales factores que contribuyen al uso de los dispositivos móviles es el rápido avance en el procesamiento de la información, al crecimiento exponencial de la población que puede adquirir estos dispositivos y su disponibilidad a nivel mundial. La tecnología brinda herramientas para mejorar la calidad de vida de las personas en diferentes campos, incluido el de la salud.

Como parte de la inclusión de la tecnología en el área de la salud se implementan estas tecnologías en salud y se ha puesto un interés particular en el e-Health, entendido como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la atención médica.

Según las estadísticas del Quintiles e IMS Health, Inc. (IQVIA) para 2021 se registran más de 350 000 aplicaciones de salud en el mundo. Por otro lado, en el 2016 se dio a conocer que el 28 % de las aplicaciones categorizadas como mHealth pertenecían a Norteamérica, mientras que el 2 % provenía de Suramérica. (Fuentes et al.,2023)

El aumento del uso de la tecnología y del interés de la población de contar con un dispositivo móvil trajo consigo una revolución tecnológica y así mismo la necesidad del uso de esta para el beneficio de la población en temas médicos y de autocuidado.

Uno de los factores que desencadenan el uso del teléfono móvil como herramienta para el autocuidado es la pandemia del COVID- 19, para el año 2022 Colombia registró 1761 aplicaciones digitales, de las cuales se desconoce su crecimiento en el ámbito de la salud durante la pandemia. (Fuentes et al.,2023)

A continuación, se listan algunas de las aplicaciones que están disponibles para los usuarios a nivel Colombia y que tienen un uso particular en áreas médicas o de la salud y el bienestar.

Figura 2. Lista de algunas de las aplicaciones móviles con temática medica disponibles en App store.

Aplicaciones	Subcategoría
Aplicaciones médicas	
Autocúidate	Cuidado de salud
Atento a ti	Cuidado de salud
Red Salud	Monitoreo y servicios de salud
UC Care	Cuidado de salud
Atrys Teleconsulta Colombia	Monitoreo y servicios de salud
CuidarT bien UN	Cuidado de salud
Tu appsistencia	Monitoreo y servicios de salud

Nota. Imagen obtenida de Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud 2023.

Las aplicaciones enfocadas al bienestar y el autocuidado de la salud de los usuarios pueden estar enfocadas en varios temas relacionados con prevención (peso corporal, autocuidado, alimentación saludable, hábitos saludables entre otros)

En general las aplicaciones de autocuidado satisfacen necesidades de los usuarios en términos de mejora del estilo de vida.

Análisis de restricciones

1. Recursos financieros

La inclusión de la tecnología como recurso para la implementación de proyectos es la forma más efectiva para fomentar el crecimiento y el desarrollo de estos, debido al auge del uso de dispositivos móviles, esta implementación disminuiría costos operativos al tener un gran alcance.

“El desarrollo de una aplicación puede ser una inversión significativa, o un negocio en sí; su costo depende de muchos factores, no es lo mismo crear una aplicación empresarial para hacer compras en todo el mundo, a hacer una que muestre los menús de un pequeño restaurante. Los elementos que pueden aumentar o reducir el costo de una app son: el diseño de la interfaz, tipos de dispositivo en los que se pueda usar, idiomas disponibles, plataforma hacer compras o la posibilidad registrar perfiles de usuarios, entre muchos otros”. (Semana, 2017)

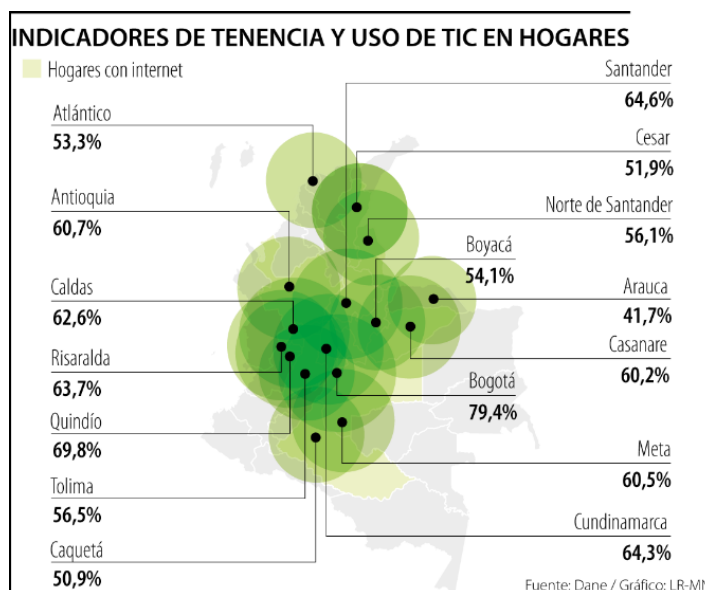
A nivel general para poder financiar y lanzar al mercado en Colombia una app de uso sencillo y que pueda ser útil para el objeto de la propuesta se estima que se puede usar un presupuesto aproximado de 3'250.000 (COP) con características tales como: Material informativo, sin características especiales como creación de perfiles propios, sin una interfaz novedosa, y sin la posibilidad de realizar compras dentro de esta. (Semana, 2017)

El alcance de este proyecto se limita a la presentación de la propuesta incluyendo el prototipo de la aplicación, el cual se puede desarrollar mediante páginas web con inteligencia artificial las cuales tienen valores de suscripción que no superan los 150.000 pesos colombianos.

2. Restricciones tecnológicas

Dentro de las posibles restricciones tecnológicas que podemos encontrar para la implementación de la propuesta podemos encontrar la dificultad de algunos hogares colombianos para acceder a un dispositivo con acceso a internet.

Figura 3. Indicadores de tenencia y uso de TIC en hogares



Nota. Imagen obtenida de Dane (2023)

De acuerdo con los datos brindados por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) actualmente la ciudad con un mayor acceso a las TIC o dispositivos con acceso a internet es la ciudad de Bogotá para la cual se encuentra establecido el alcance de este proyecto.

Es necesario resaltar que en la ciudad de Bogotá se usa más el celular en comparación con otras ciudades del país, lo que facilita la descarga y el uso de la aplicación y así mismo, la ciudad registró el mayor uso del teléfono celular con 95,2% para las personas de cinco y más años. Le siguen Quindío (93,8%), Tolima (93,5%) y Meta (93,0%). (La República, 2023)

La aplicación debe ser funcional para su instalación en diferentes sistemas operativos tanto Android como IOS, lo cual genera la necesidad de tener personal capacitado en temas relacionados a la programación de este tipo de herramientas, sin embargo, para el alcance de este proyecto se establece inicialmente que la aplicación funcione en dispositivos con sistema operativo Android al ser de menor complejidad.

3. Análisis de salud y seguridad:

Uno de los puntos más importantes a analizar es que para poder implementar una aplicación móvil que implique el acceso a información de carácter médico es necesario tener información confiable y concisa con respecto a signos de alarma, modelos de atención y normativa especialmente debido a la sensibilidad de la información, esta debe provenir de fuentes confiables como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Nacional de Salud en Colombia (INS) entre otros. En ningún aspecto la aplicación móvil puede sustituir un concepto médico expedido por un profesional de la salud inscrito en el ReTHUS, pero si puede proporcionar una idea más clara al usuario frente a las dudas que se puedan presentar al acceder a un servicio de urgencias en la ciudad.

4. Análisis de restricciones socioculturales.

Alfabetización digital: Aunque la mayoría de las personas en Bogotá pueden tener acceso a dispositivos móviles, no todos están familiarizados con su uso y pueden tener habilidades digitales limitadas. Esto podría dificultar la adopción y el uso efectivo de la aplicación, especialmente entre personas mayores o aquellas con menor educación formal, la idea de implementar la aplicación como una herramienta digital debe promover la educación y la concientización ciudadana no solo para evitar las dificultades al momento de su uso, si no también para facilitar el acceso a la información para todos los pacientes que deben usar el servicio de urgencias médicas en Bogotá.

Idioma y cultura: Bogotá es una ciudad diversa con una variedad de grupos étnicos y culturales. Es importante considerar la diversidad lingüística y cultural al diseñar la aplicación para garantizar que sea accesible y relevante para todos los grupos de la población. La traducción a varios idiomas y la sensibilidad cultural son aspectos clave a tener en cuenta.

Desconfianza en la tecnología: Algunas personas pueden desconfiar de la tecnología. Es importante abordar estas preocupaciones y garantizar la confidencialidad de la información del usuario y la veracidad de la información con fuentes confiables para fomentar la confianza y la adopción de la aplicación.

Normas culturales sobre el cuidado de la salud: Las normas culturales y las creencias sobre la atención médica pueden influir en la disposición de las personas a utilizar la aplicación y seguir las recomendaciones que esta ofrece. Es importante diseñar la aplicación de manera que sea sensible a las creencias culturales y promueva la obtención de información basada en la evidencia científica y las mejores prácticas, respetando al mismo tiempo las preferencias y valores culturales de los usuarios.

Metodología

El presente proyecto de investigación se enfoca en abordar el desafío de la congestión en los servicios de urgencias de Bogotá mediante la presentación de una propuesta de enfoque mixto, analizando las variables cuantitativas y cualitativas de la investigación. La congestión en los centros de urgencias es un problema persistente que afecta tanto a los usuarios como a los profesionales de la salud, dificultando el acceso oportuno y eficiente a la atención médica necesaria. En este contexto, se propone el desarrollo de una aplicación móvil destinada a ofrecer información relevante y recursos interactivos para los usuarios, con el objetivo de

concientizar sobre la sintomatología de alarma y promover una utilización más eficiente de los servicios de urgencias.

Para abordar este problema de manera integral, se empleará una metodología mixta que combina elementos cualitativos y cuantitativos, permitiendo una comprensión más completa de los factores que contribuyen a la congestión en los servicios de urgencias y evaluando el impacto potencial de la aplicación móvil propuesta en la mejora de la situación. A través de esta aproximación, se busca proporcionar soluciones innovadoras y efectivas para optimizar la atención de urgencias en Bogotá, beneficiando tanto a los usuarios como al sistema de salud en la ciudad de Bogotá

Para evaluar el impacto que podría tener la implementación de la aplicación móvil para usuarios a nivel distrital se tienen en cuenta dos hipótesis principales de acuerdo con la problemática a tratar:

Hipótesis 1

Las personas no saben cuándo tienen una urgencia y cuando no, por eso no saben a dónde deben asistir y cuál es su ruta de atención cuando tienen un malestar general.

Hipótesis 2

Las personas no tienen a su alcance una forma eficaz y confiable de consultar información acerca de los modelos de atención de urgencias en la ciudad de Bogotá y por eso su primera opción es dirigirse a las clínicas y los centros de alta complejidad.

Hipótesis 3

La falta de conciencia de la ciudadanía no permite la descongestión de los centros de salud de urgencias ya que la población utiliza este recurso incluso para fines personales como la obtención de incapacidades medicas para trámites laborales.

Inicialmente se identifica y determina el mapa de proceso para la toma de decisión del paciente al momento de dirigirse a un centro asistencial para atención de urgencias de alta complejidad.

Mapa del proceso uso de servicio – paciente

En la siguiente imagen podemos visualizar el mapa del proceso correspondiente a la toma de decisión de un paciente que acude al servicio de urgencias por un evento sorpresivo.

Figura 4. Mapa de proceso



Nota. Mapa de proceso de modelos de atención en salud y toma de decisiones del paciente. Obtenido de elaboración propia.

Para determinar los tiempos de espera promedio de los pacientes en los centros de salud se realiza una encuesta para personas residentes en la ciudad de Bogotá en edades entre 18 y 45 años, mediante la ejecución de una encuesta se puede conocer la percepción de los usuarios de

la ciudad de Bogotá frente al uso del servicio y la utilidad de la aplicación móvil como herramienta de autogestión.

Figura 5. Encuesta de satisfacción del servicio de urgencias médicas en Bogotá



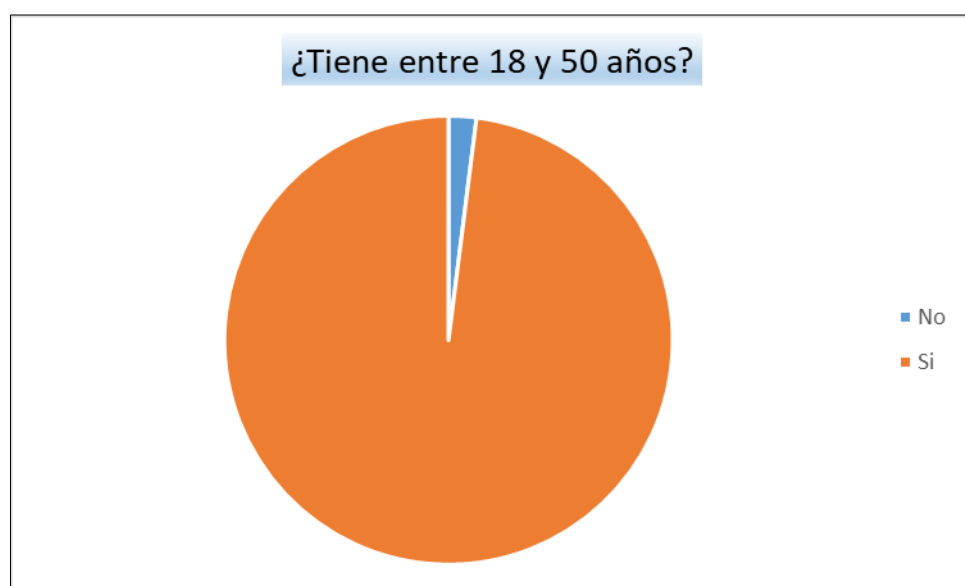
Nota. Como parte de la investigación, se realiza una encuesta de satisfacción del servicio de urgencias médicas en Bogotá que da una idea clara de la percepción de la población frente a la calidad del servicio. Obtenida de elaboración propia.

Figura 6. Pregunta No 1 encuesta de satisfacción.



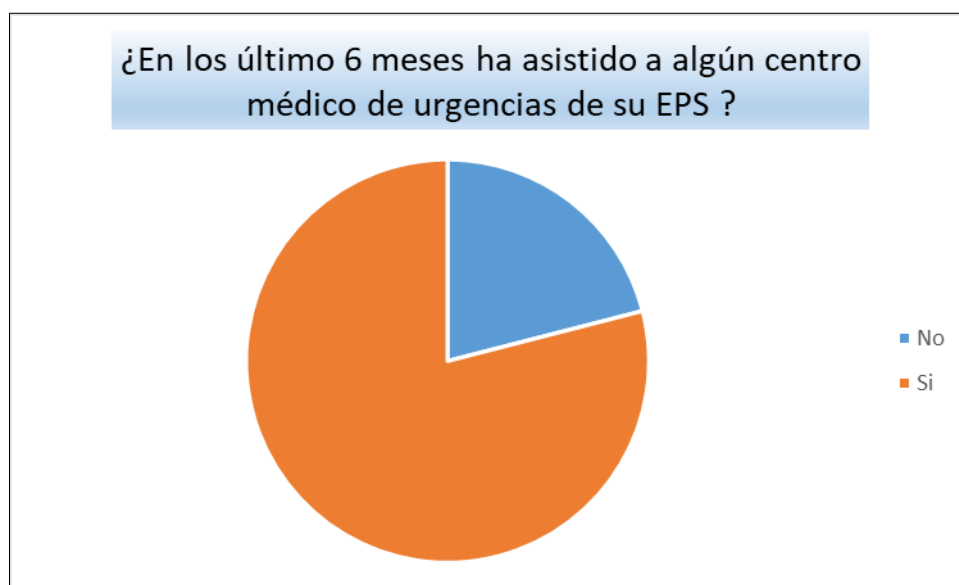
Nota. En la figura anterior se puede evidenciar que el 97% de la población de una muestra de 100 personas que respondieron la encuesta, residen en la ciudad de Bogotá, mientras que el otro 3% reside en otras ciudades.

Figura 7. Pregunta No 2 encuesta de satisfacción



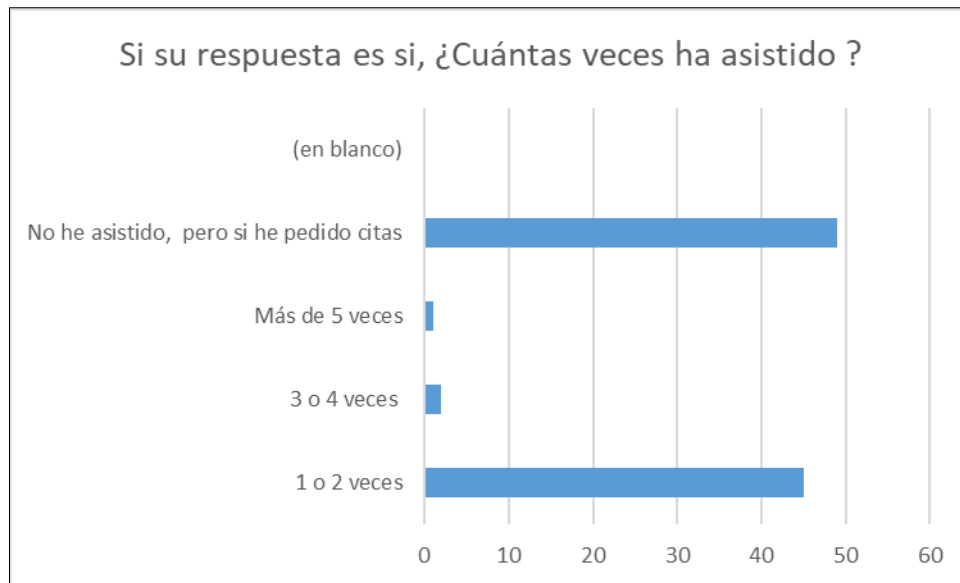
Nota. Según la figura anterior y la encuesta realizada el 94 % de la población encuestada tiene entre 18 y 50 años.

Figura 8. Pregunta No 3 encuesta de satisfacción



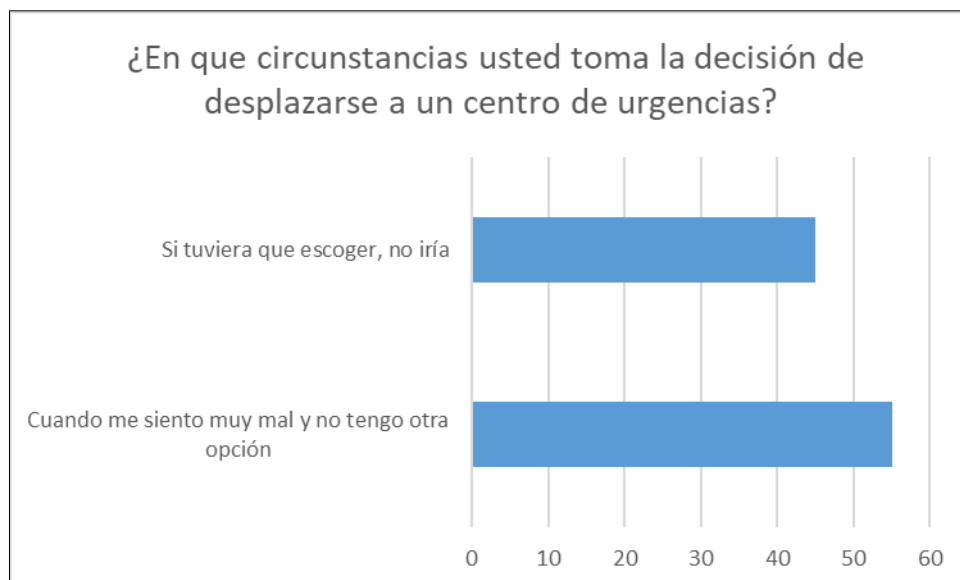
Nota. Según la figura anterior y la encuesta realizada el 79 % de la población encuestada de una muestra de 100 personas ha asistido en los últimos 6 meses a una valoración en un centro médico de urgencias mientras que el otro 21% no.

Figura 9. Pregunta No 4 encuesta de satisfacción



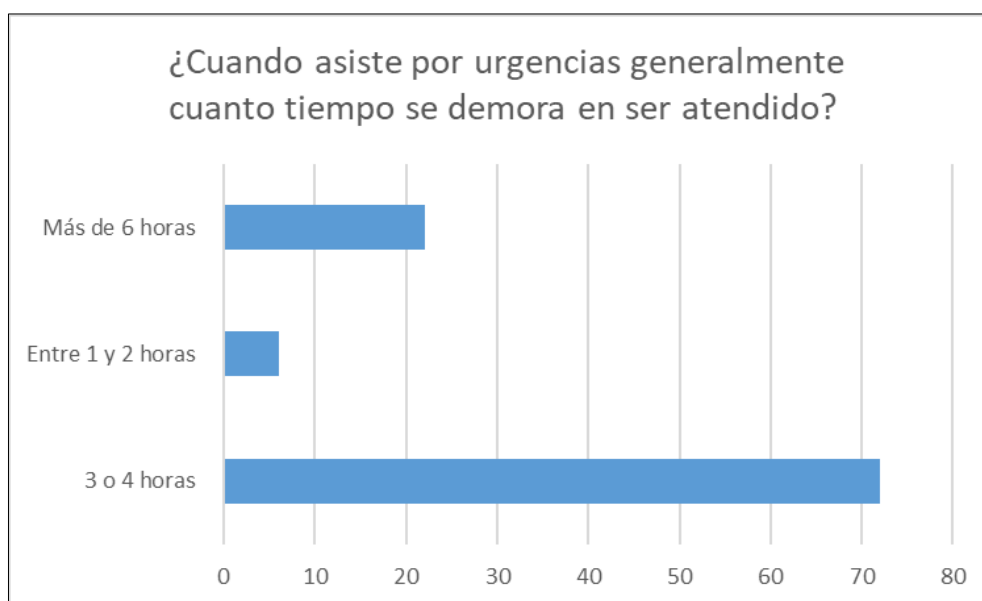
Nota. De las 100 personas que fueron encuestadas podemos observar que gran parte de la población aproximadamente el 48% no ha asistido a urgencias en los últimos 6 meses sin embargo otro porcentaje significativo ha asistido entre 1 o 2 veces.

Figura 10. Pregunta No 5 encuesta de satisfacción

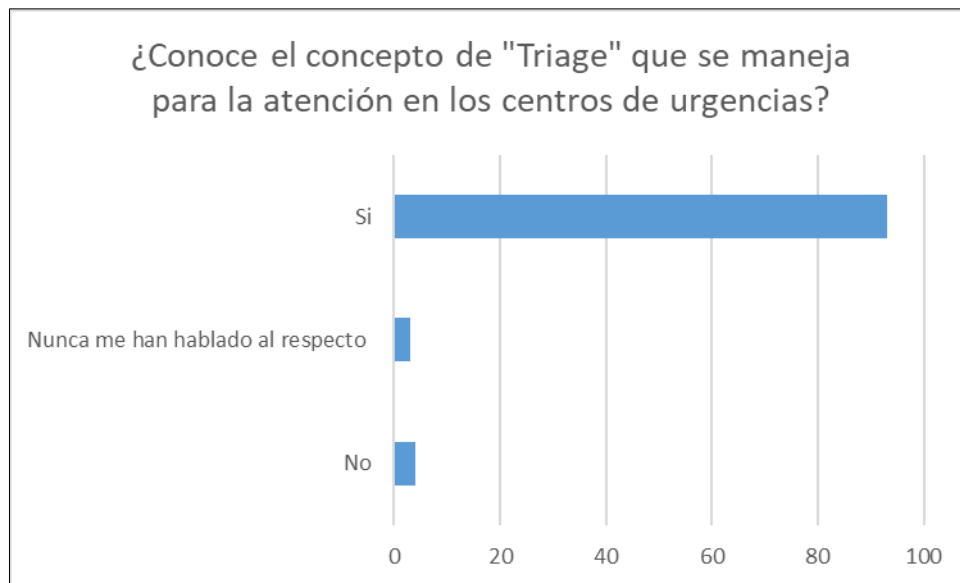


Nota. Dentro de la investigación y el análisis cualitativo se pudo identificar que los ciudadanos no se sienten cómodos asistiendo a centros médicos de urgencias y solo asisten cuando no les queda otra opción.

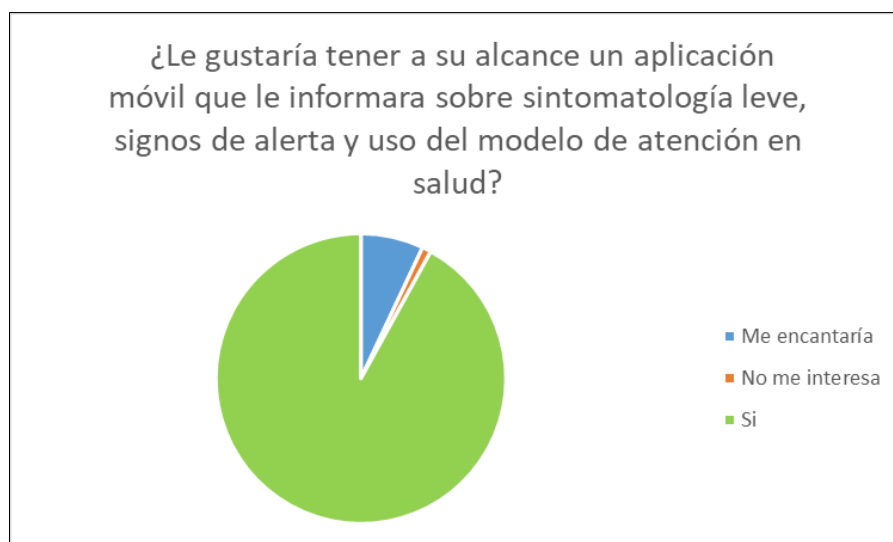
Figura 11. Pregunta No 6 encuesta de satisfacción



Nota. Más del 70% de la población encuestada indica que una vez asiste al servicio de urgencias puede demorar entre 3 o 4 horas en el servicio, además la otra parte de la muestra significativa indica que se puede demorar hasta 6 horas, lo cual genera un impacto negativo en la percepción del servicio de salud en los pacientes y usuarios de la atención médica.

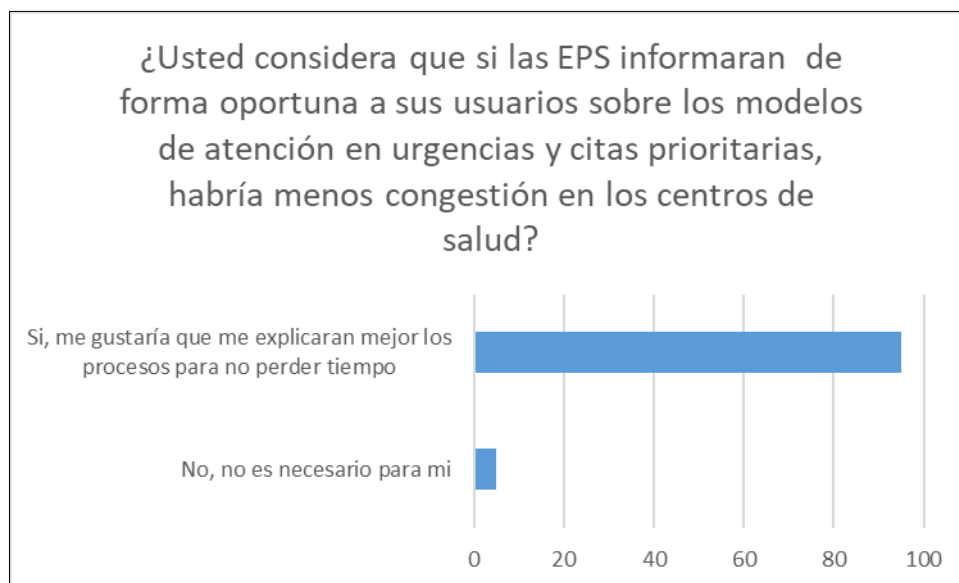
Figura 12. Pregunta No 7 encuesta de satisfacción

Nota. Aproximadamente el 95% de la población dice conocer el concepto de triage

Figura 13. Pregunta No 8 encuesta de satisfacción

Nota. De acuerdo con la figura anterior y la encuesta realizada al 97% de las personas encuestadas de una muestra de 100 personas les gustaría tener a su alcance una aplicación móvil en donde pudieran tener información acerca de los modelos de atención en salud.

Figura 14. Pregunta No 9 encuesta de satisfacción



Nota. Aproximadamente el 90% de la población desea estar bien informada y considera esto un factor importante para evitar la pérdida de tiempo y la congestión en los centros de atención en salud.

Según los resultados de la encuesta aplicada, se generó la propuesta para el desarrollo de una aplicación móvil teniendo en cuenta que es una herramienta que permite que las personas se encuentren informadas y mejora la toma de decisiones de los pacientes.

El 97% de las personas encuestadas estaban de acuerdo con tener a su alcance una aplicación móvil que los mantuviera informados sobre los modelos de atención en salud y la sintomatología de alarma lo cual permite mitigar las visitas innecesarias a los centros de salud de urgencias y le da validez a la solución propuesta.

Por lo anterior la viabilidad de la propuesta para el desarrollo de una aplicación móvil de carácter informativo para la visualización de información referente a signos de alarma, normativa y modelos de atención para la descongestión de centros de atención de urgencias depende de factores tanto cuantitativos como cualitativos:

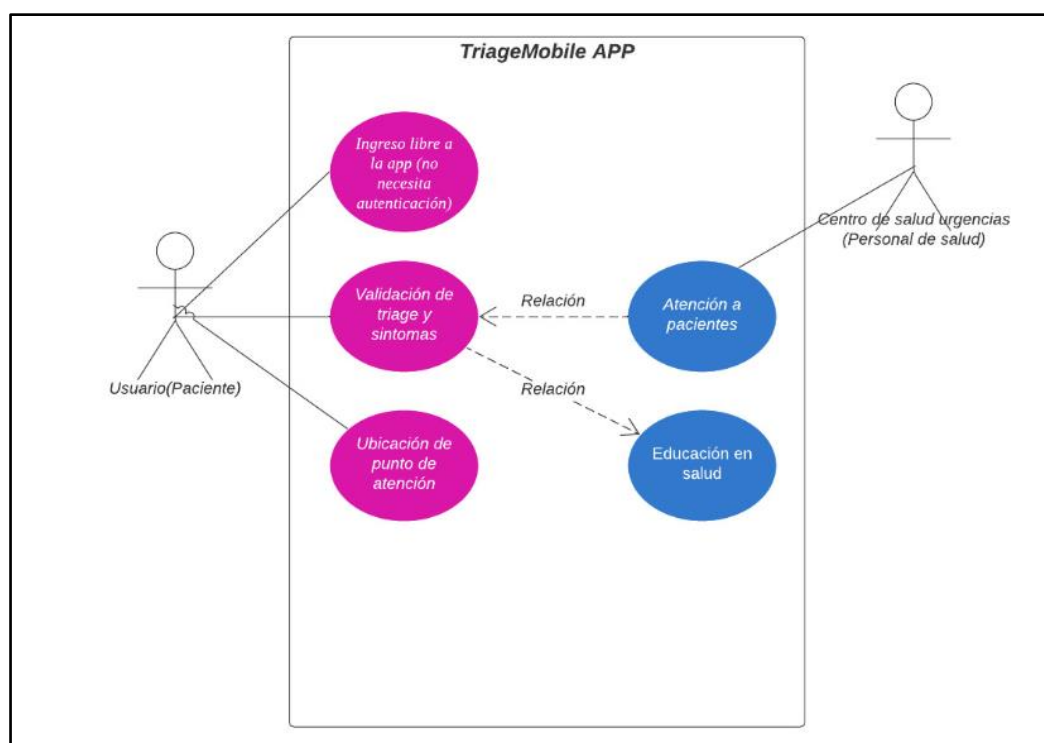
Factores cuantitativos

- Análisis de información, datos relacionados con la demanda de atención en los centros de atención de urgencias, tiempos de espera promedio de los pacientes.

Factores cualitativos

- Aumento de conciencia y responsabilidad social por parte de los pacientes y usuarios del sistema de salud promoviendo el uso de nuevas tecnologías (aplicaciones móviles).

Figura 15. Diagrama de caso de uso “TriageMobile APP”



Nota. En la figura anterior podemos observar el diagrama de uso que identifica la correlación entre el uso de la aplicación y sus actores principales. Obtenida de elaboración propia.

Análisis de costos

Los rubros establecidos en la siguiente tabla son valores estimados de acuerdo con análisis realizado mediante la bibliografía y la consulta con desarrolladores de aplicaciones móviles en Colombia.

El salario de un desarrollador de software en Colombia varía considerablemente, pero en general, el promedio es de \$3.500.000 al mes. Sin embargo, este valor puede verse afectado por factores como la experiencia, su área de especialización y la ciudad y la empresa en donde trabaje. (La patria, 2024)

Tabla 3

Análisis de costos propuesta de implementación “TriageMobile APP”

Concepto	Descripción	Costo estimado (COP)
Desarrollo de la aplicación	Honorarios del desarrollador	4'000.0000/mes
	Diseño de la interfaz	1'700.000
	Licencias y herramientas de desarrollo	1'200.000
Mantenimiento y soporte	Actualizaciones de la aplicación	2'500.000/año
	Soporte	1'500.000/mes
Marketing y promoción	Publicidad digital (Google ads, Facebook, Instagram)	5'000'000/mes

Infraestructura	Alojamiento de servidores	2'200.000/año
	Almacenamiento de datos	1'150.000/año
Otros	Soporte legal (privacidad de datos)	2'000.000/mes
	Administración	1'200.000/año

Nota. En la tabla anterior se puede visualizar el análisis de costos básicos para el desarrollo inicial de una aplicación móvil en Colombia.

Total, estimado (costo inicial de desarrollo) = 5'700.000 si se estima únicamente los honorarios del desarrollador y la construcción de la interfaz.

Total, estimado (Costos de mantenimiento y administración año 1) = Entre 29' 250.000 y 38'000.000 teniendo en cuenta los rubros identificados anteriormente como mantenimiento y soporte, infraestructura, publicidad entre otros.

El valor de la hora de los honorarios de los desarrolladores podrá depender de su ubicación geográfica y experticia, de acuerdo con esto se brindan valores estimados.

“De acuerdo con un informe publicado por la empresa de tecnología GoodFirms, a partir de una encuesta realizada a 167 empresas de aplicaciones móviles en todo el mundo, se estableció que los costos varían en función de la ubicación geográfica. Por ejemplo, no es lo mismo contratar a un programador web en EE.UU, que en la India, ya que sus precios por hora son muy distintos, esto tiene que ver con diferentes factores, entre ellos el socioeconómico” (Consultaneo, 2020)

El análisis de costos proporcionado ofrece una visión general de los gastos estimados asociados con el desarrollo y mantenimiento de una aplicación móvil. Se dividen los costos en categorías clave, incluyendo desarrollo de la aplicación, mantenimiento y soporte, marketing y promoción, infraestructura, y otros gastos.

Resultados

Prototipo “TriageMobile APP”

Figura 16. Propuesta interfaz pantalla principal “TriageMobile APP”



Nota. En la imagen anterior se puede evidenciar la pantalla inicial y el logo (interfaz de la propuesta realizada para el desarrollo de TriageMobile APP)

Figura 17. Pantalla de ingreso “TriageMobile APP”



Nota. En la pantalla anterior se puede observar el botón de ingreso, sin necesidad de autenticación. La finalidad de Triagemobile APP es que sea amigable con todo tipo de usuario.

Figura 18. Menú principal o pantalla “Explora”



Nota. En la pantalla anterior se visualiza el “menú” o las diferentes opciones en las cuales los usuarios pueden acceder a la información correspondiente a “¿Conoces el triage?”, “Identifica tus síntomas”, “Puntos de atención cercanos” y “Educación en salud”.

Figura 19. Pantalla Triage

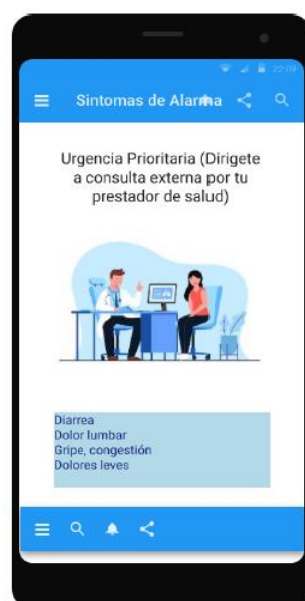


Nota. Pantalla “Triage” información correspondiente al tipo de triage denominado de acuerdo con la normativa colombiana vigente para información del usuario.

Figura 20. Síntomas de alarma (Urgencia vital)

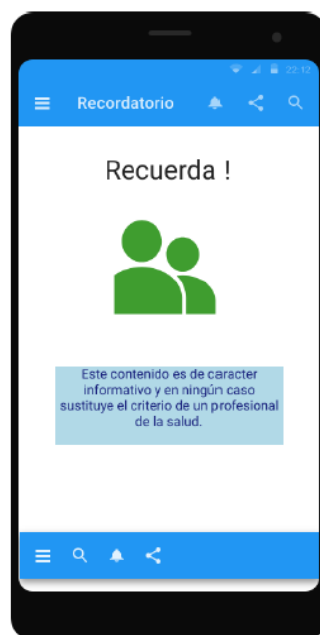


Figura 21. Síntomas de alarma (Urgencias Prioritarias)



Nota. Pantalla “Síntomas de alarma” identifica tus síntomas de alarma para la toma de decisiones en cuanto a las visitas de los centros de urgencias de alta complejidad.

Figura 22. Pantalla “Aclaración o nota”



Nota. En la imagen anterior se puede visualizar información para el usuario en donde se aclara que el contenido incluido dentro de la aplicación es de carácter informativo y no sustituye el criterio de un profesional de la salud.

El prototipo propuesto corresponde a la necesidad de generar una alternativa para los usuarios en donde se procure el autocuidado de la salud y la prevención con el fin de disminuir la sobreocupación, y la congestión de los servicios de urgencias en la ciudad de Bogotá y como resultado del análisis del proceso de modelo de atención en salud.

Conclusiones

- ✓ Tras realizar un análisis tanto cuantitativo y cualitativo de la demanda actual de servicios de urgencias y su relación con los altos tiempos de espera en los centros médicos de alta complejidad, se evidencia la necesidad de implementar medidas efectivas para abordar esta problemática ya que actualmente la demanda supera la oferta y esto representa una baja en la percepción de los servicios de salud y los profesionales.

- ✓ Mediante la identificación de los principales factores que contribuyen a la congestión en los servicios de urgencias se concluye que estos van desde la falta de acceso a la atención primaria, mayor demanda y menor oferta, hasta el uso indebido del servicio por falta de información por parte de la ciudadanía, resaltan la importancia de la investigación.

- ✓ La propuesta para el prototipo de la aplicación móvil diseñado para fomentar la concientización, orientación y educación de los usuarios sobre el uso adecuado de los servicios médicos de alta complejidad representa un avance significativo en la promoción de la salud y la prevención de la congestión en los servicios de urgencias. La aplicación ofrece una herramienta accesible y de fácil uso que empodera a los usuarios al proporcionarles información relevante y consejos prácticos para la toma de decisiones informadas sobre su salud.

- ✓ Al integrar la tecnología móvil en nuestras campañas de concientización y educación en la ciudad de Bogotá, no solo se puede aumentar la accesibilidad a la información de salud, sino también mejorar la participación y el compromiso de los pacientes en su propio cuidado. Esta estrategia puede contribuir significativamente a la reducción de enfermedades prevenibles y a la mitigación de la sobreocupación en los centros de atención de urgencias.

Anexo

Entrevista Dr. Fabio Rozo Nieto, médico general de la Universidad Militar.

Lic. 79266952

Proyecto - TriageMobile APP

4 de mayo de 2024,

Franci Lorena Celis Sanchez

- Buenas noches, mi nombre es Lorena Celis, yo soy estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Ean, - Pues la idea el día de hoy es poder conversar y preguntarte varios conceptos acerca del trabajo que estamos realizando en este momento y pues que tú nos des, de acuerdo con tu conocimiento, la información para consignarla en el trabajo... entonces inicialmente me gustaría preguntarte... tu nombre tu trayectoria, tu carrera, no sé si puedas contarme al respecto.

Fabio Rozo Nieto

-Bueno, mi nombre es Fabio Rozo yo soy médico general de la Universidad militar e hice mi internado en el Hospital Regional de Villavicencio y mi rural lo hice en el departamento del Caquetá, donde tuve una experiencia muy buena como práctica clínica.

-Después hice mi especialización en seguridad y salud en el trabajo y vengo trabajando con Cafam hace 21 años, inicié como médico general y después ya como especialista en seguridad y salud en el trabajo; que es la labor que desempeño hasta este momento.

-Me he desempeñado, pues en todo lo que es la práctica de exámenes ocupacionales en el análisis de todos estos exámenes y la elaboración de los informes o condiciones de salud de las diferentes empresas, en este momento me encuentro en una empresa ya trabajando como médico laboral de la empresa...-Creo que no viene al caso el nombre de la empresa, allí hago todo lo que es evaluación de pacientes con incapacidad prolongada que están en proceso de calificación de origen o calificación de pérdida de capacidad laboral para definir si es una

pensión de invalidez o no general, las recomendaciones a la empresa para hacer reintegros laborales cuando se encuentran trabajando... para hacer evaluación de puesto de trabajo y reubicarlos en una actividad que no perjudique su estado de salud, tanto física como mental.

-Pues digamos que esa es mi trayectoria, yo soy médico ya hace 35 años...

-Y ya estoy también próximo a llegar a la pensión de vejez por mi edad, pero pues la idea es seguir trabajando en asesorías en seguridad y salud en el trabajo.

Franci Lorena Celis Sanchez

- Um.

Franci Lorena Celis Sánchez

-Perfecto, muchas gracias por darnos esa información.

-Bueno, Eh...

- Inicialmente me gustaría preguntarte, de acuerdo con tu experiencia, al rural que hiciste, a tu experiencia clínica y según tu conocimiento, ¿cuáles son los síntomas de alarma por los cuales una persona debería asistir a un centro médico de urgencias?

-Te estoy hablando de un centro médico de primer nivel... de tercero o cuarto nivel. discúlpame ¿en cuáles de esos casos se debe recibir atención prioritaria a que tipo de casos se les debe prestar especial atención?

Fabio Rozo Nieto

-Bueno, es importante Eh...

-Definir qué es primero que todo, una urgencia vital...porque los servicios de urgencia y sobre todo en nuestro medio, se han tornado centros de atención de cosas que se pueden resolver por consulta externa y muchas veces se difiere la atención de pacientes que llegan con verdaderas urgencias.

-Si tú me preguntas como síntomas que nos deben obligar a acudir por urgencias entonces, así muy grandes son principalmente: los dolores abdominales que son de aparición súbita,

dolores que cada vez se hacen más intensos, que pueden indicar que debamos ir a un servicio de urgencias, y que puede tratarse de un proceso quirúrgico como una apendicitis, una inflamación de la vesícula que puede ser una colecistitis y bueno, y algunas otras patologías abdominales que son importantes.

- Entonces, dolor abdominal, un síntoma bien importante que es acudir por urgencias.

- Los dolores de cabeza, las cefaleas de aparición súbita intensas, que son progresivas porque pueden estar avisándonos de un posible accidente cerebro vascular.

- En personas hipertensas una subida de la tensión puede generar este accidente cerebrovascular, pérdidas de conciencia también de manera imprevista, sin ninguna causa, pues inmediatamente deben ser llevados a los servicios de urgencia.

-Pérdida de visión de manera súbita, pérdida de audición de manera súbita adormecimiento de alguna parte del cuerpo, brazos, piernas, cara debemos acudir inmediatamente por los servicios de urgencias y pues definitivamente lo que son accidentes tanto caseros, accidentes automovilísticos, traumas, traumas en cabeza o en cualquier otra parte del cuerpo que nos haga sospechar que hay una lesión mayor.

- Estos son, digamos, los síntomas más grandes para acudir a un servicio de urgencias y requerir y atención médica inmediata.

-De aquí se excluyen y es importante decirle lo que son las diarreas, las gripas y Dolores simples como contracturas musculares, dolores lumbares.

- Porque muchas veces esto congestiona los servicios de salud y si se dejan de atender a urgencias vitales. - No sé si tengas alguna aclaración o alguna pregunta al respecto.

Franci Lorena Celis Sanchez

-OK - Sí, por ejemplo, Eh..

-Bueno, me queda super claro el tema de urgencia inmediata...Digamos que para el conocimiento de las personas que nos puedan escuchar, en este caso, ¿cuándo una diarrea, cuando una gripe puede ser Eh o sea, es necesario que una persona asista a urgencias por eso? o definitivamente - ¿estos síntomas se deben tratar como urgencia prioritaria o por atención de consulta externa?

Fabio Rozo Nieto

-Estos síntomas que tu me comentas son más de consulta externa porque lo que te digo ya cómo atención prioritaria en urgencias se atienden pacientes que presentan alguna condición de salud que ponen en peligro su vida o su funcionalidad.

- O que así lo consideramos y no dan espera para una cita por médica una atención médica que sea programada por consulta externa, digamos en estos casos se excluyen mucho los niños, ¿no?

- Principalmente porque los niños con una diarrea o una gripa, fiebre alta, pues pueden llegar a tener complicaciones en los niños, sí es importante consultar, porque los niños, muchas veces las sintomatologías son muy bizarras o no son muy claras y pueden estar haciendo un cuadro más complejo y si se debe acudir por urgencias.

Franci Lorena Celis Sanchez

-OK, entonces digamos que es una aclaración súper importante que para los niños que vemos que sí se tienen un, pues... tienen una prioridad diferente.

Fabio Rozo Nieto

-Tiene una prioridad, digámoslo así, Lorena... sí es una prioridad diferente, sale a la luz.

Franci Lorena Celis Sanchez

-Es correcto -Bueno,doc.

-Y con respecto a este proyecto en específico, me gustaría preguntarte si tu consideras, de acuerdo a tu concepto, que es importante que los adultos o las personas normales... las personas que están en sus casas conozcan de antemano o se instruyan con respecto a estos síntomas, ha antes de acudir, digamos, ¿a estos centros?

-¿Te parecería, que es una buena herramienta para disminuir la congestión en los centros médicos?

Fabio Rozo Nieto

Sí, sí, sí, sí.

-Básicamente, lo que es la educación... lo que tú dices es definitivo, ¿no?, porque pues nosotros estamos en un medio y socialmente lo manejamos, así que cualquier síntoma acudimos por urgencias, pero si hay una buena educación a la población en general se le instruye.

-En qué situaciones debemos acudir a un servicio de urgencias o qué es una urgencia vital

-Entonces, si la educación sí es muy importante, y explicarle las personas como... cuáles son los síntomas de urgencias o de una urgencia vital que debe acudir muchas veces por nuestros aseguradores primarios en salud las EPS.

-Bueno, en los aseguradores que tengamos... hay muchas líneas telefónicas y existen hace mucho tiempo durante orientación médica... y ahí uno llama y dice, “tengo tal sintomatología” generalmente son llamadas atendidas por personal de salud que los orientan si deben o no acudir a un servicio de urgencias.

Para escuchar la entrevista completa puede dirigirse a:

<https://youtu.be/P6hP82tj264?si=-36jW-2RQiXChwEA>

Bibliografía

Semana. (2023, julio 18). Alerta en Bogotá: servicios de urgencia presentan un colapso de hasta el 171 por ciento; ¿cómo se han visto afectados los usuarios? Redacción Semana. Recuperado de <https://www.semana.com/salud/articulo/alerta-en-bogota-servicios-de-urgencia-presentan-un-colapso-de-hasta-el-171-por-ciento-como-se-han-visto-afectados-los-usuarios/202314/>.

Minsalud. (2024, marzo 10). Triage. Ministerio de Salud y Protección Social. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/triage.aspx>

Salway, R. J., Valenzuela, R., Shoenberger, J. M., Mallon, W. K., & Viccellio, A. (2017). Congestión en el servicio de urgencia: respuestas basadas en evidencias a preguntas frecuentes. Revista Médica Clínica Las Condes, Volumen (28), páginas 222-227.

Ley 100 de 1993. (1993). Diario Oficial 41.148 del 23 de Diciembre de 1993. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). Resolución 5596 de 2015 (21 DIC 2015): Por la cual se definen los criterios técnicos para el Sistema de Selección y Clasificación de pacientes en los servicios de urgencias "Triage". Recuperado de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%205596%20de%202015.pdf

Velasco, N., Castaño, F., Burbano, A., Ramírez, A., González Uribe, C., Pinzón Ortiz, J. D., Arévalo Jaimes, L., & Grupo LADD. (2020, 28 de abril). ¿Con qué se le hace frente al Covid-19? Capacidad hospitalaria instalada en Bogotá. Universidad de los Andes, Pontificia Universidad Javeriana seccional Cali.

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. (2020). Atlas de oferta y demanda de servicios de salud Bogotá D.C. Subsecretaría de Servicios de Salud y Aseguramiento, Dirección de Provisión de Servicios de Salud.
https://www.saludcapital.gov.co/DDS/Of_serv_S/Atlas_O_D_Serv_Salud_2020.pdf

Bustos Y, Castro J, Wen LS, Sullivan AF, Chen DK, Camargo CA. Emergency department characteristics and capabilities in Bogotá, Colombia. *Int J Emerg Med* 2015; 8(1):1-8.

La República. Un informe del Dane dice que de cada 10 hogares del país, cuatro no tienen internet. Julio 2023 La República. Recuperado de <https://www.larepublica.co/economia/un-informe-del-dane-dice-que-de-cada-10-hogares-del-pais-cuatro-no-tienen-internet-3666477>

Pines JM, Hilton JA, Weber EJ, Alkemade AJ, Al Shabanah H, Anderson PD, Bernhard M, Bertini A, Gries A, Ferrandiz S, Kumar VA, Harjola VP, Hogan B, Madsen B, Mason S, Ohlén G, Rainer T, Rathlev N, Revue E, Richardson D, Sattarian M, Schull MJ. International perspectives on emergency department crowding. *Acad Emerg Med*. 2011 Dec;18(12):1358-70. doi: 10.1111/j.1553-2712.2011.01235.x. PMID: 22168200.

Rodríguez, D. P . Las mejores apps para médicos son gratuitas. La República. Recuperado de <https://campus.sanofi.es/es/noticias/2021/mejores-apps-para-medicos-gratuitas> (24 de agosto de 2020)

Alonso-Arévalo, Julio. Aplicaciones móviles en medicina y salud. XII Jornadas APDIS, Universidad de Coimbra 20 al 22 de abril 2016

Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company*. K & S Ranch.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*. John Wiley & Sons.

Delia, L. (2017). *Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma*. Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/60497>

Fuentes, N., Hernandez, E., y Barbosa, S. (2023). Aplicaciones móviles educativas en salud que surgieron durante el período 2020-2022 en Colombia . *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. 2023;34:e2328

Lopez, A. y Baena, F. (2022).Estrategias para evitar la sobresaturación en los servicios de urgencias (monografía).

Consultaneo (2020). ¿Cuanto cuesta crear una APP en latinoamerica?<https://blog.consultaneo.com/cuanto-cuesta-desarrollar-una-app-en-latinoamerica/>