

**TELEMEDICINA COMO ESTRATEGIA PARA REDUCIR EL HACINAMIENTO
DE PACIENTES EN LAS IPS COLOMBIANAS.**

Autor

Chinchilla Alfonso Sandra Jineth

Director

López Guzmán Carlos Alberto

Tecnología en atención prehospitalaria

Facultad de salud.

Atención Prehospitalaria.

Universidad Santiago de Cali

Santiago de Cali - Colombia

2025

Resumen.

Introducción / Antecedentes. La telesalud ha emergido como una herramienta crucial en la atención médica, especialmente en el contexto de la pandemia. Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) se han enfrentado al desafío del hacinamiento y la sobrepoblación de pacientes. En este escenario, la telesalud se presenta como una solución innovadora para abordar eficientemente estas problemáticas. **Objetivo.** Se trata de una revisión de alcance que pretende recopilar información sistemática para el conocimiento de la aplicabilidad de la telemedicina en las IPS en Colombia como una estrategia para evitar el hacinamiento. En particular, se busca implementar un sistema de triage mediante videollamadas, en el cual el personal de atención prehospitalario desempeñe un papel crucial en la identificación y atención de pacientes, aquellos que no requieran atención de emergencia por ende no necesitan ir a alguna entidad sanitaria y contrario a eso pueden ser atendidos por los médicos y especialistas por medio de videollamadas, ahorrando recursos y tiempo tanto para el personal como para el paciente. **Metodología:** La integración de plataformas de telemedicina en el proceso de triage. El personal de atención prehospitalario llevará a cabo evaluaciones iniciales a través de videollamadas para determinar la condición del paciente. Se utilizarán criterios clínicos predefinidos para clasificar a los pacientes en categorías, facilitando así una atención médica eficiente y oportuna. **Resultados:** Se evidencia una disminución significativa en el tiempo de espera y la carga de trabajo en las IPS, al identificar de manera precisa y rápida a los pacientes que requieren atención. Además, se espera mejorar la atención y eficiencia en el sistema de salud, en función de la gravedad de la situación médica, también optimizando el manejo de los recursos dedicados para la salud. **Conclusiones:** La implementación de la telemedicina en el triage muestra ser una estrategia prometedora para mitigar el hacinamiento y la sobrepoblación en las IPS. Los resultados preliminares sugieren que este enfoque no solo optimiza los recursos de atención médica, sino que también mejora la atención a los pacientes al garantizar una respuesta rápida y adecuada a sus necesidades médicas. Este estudio destaca la importancia de aprovechar la tecnología para transformar y mejorar los procesos de atención médica, especialmente en situaciones de emergencia y alta demanda. La aplicación de la telemedicina en el triage realizado por el tecnólogo en atención prehospitalario emerge como una solución viable y efectiva para abordar los desafíos actuales en el sistema de salud.

Palabras clave: Tele-consulta; enfermos; sobrepoblación, intrahospitalario, tecnología.

Abstract.

Introduction / Background. Telehealth has emerged as a crucial tool in healthcare, especially in the context of the pandemic. Health Service Providing Institutions (IPS) have faced the challenge of overcrowding and overcrowding of patients. In this scenario, telehealth is presented as an innovative solution to efficiently address these problems. Aim. This is a scoping review that aims to collect systematic information to understand the applicability of telemedicine in IPS in Colombia as a strategy to avoid overcrowding. In particular, it seeks to implement a triage system through video calls, in which pre-hospital care personnel play a crucial role in the identification and care of patients, those who do not require emergency care therefore do not need to go to any health entity and Contrary to that, they can be attended to by doctors and specialists through video calls, saving resources and time for both staff and the patient. **Methodology:** The integration of telemedicine platforms in the triage process. Pre-hospital care staff will conduct initial assessments via video calls to determine the patient's condition. Predefined clinical criteria will be used to classify patients into categories, thus facilitating efficient and timely medical care. **Results:** A significant decrease in waiting time and workload in the IPS is evident, by accurately and quickly identifying patients requiring care. In addition, it is expected to improve the efficiency of the health system by providing appropriate care depending on the severity of the medical situation, also optimizing the management of resources dedicated to health. **Conclusions.** The implementation of telemedicine in triage shows to be a promising strategy to mitigate overcrowding and overcrowding in IPS. Preliminary results suggest that this approach not only optimizes healthcare resources, but also improves patient care by ensuring a rapid and appropriate response to their medical needs. This study highlights the importance of leveraging technology to transform and improve healthcare processes, especially in emergency and high-demand situations. The application of telemedicine in prehospital triage emerges as a viable and effective solution to address current challenges in the health system.

Keywords: Tele-consultation; sick; overcrowding, in-hospital.

1. Introducción.

La Telemedicina es la implementación del uso de tecnologías en busca de llevar la salud a distancia, que proveen la mejora del acceso a la información, provee servicios de salud a zonas no accesibles, mejora dichos servicios incrementando los cuidados en salud, mejora la educación de profesionales, controles de calidad y tamizajes de programas e inclusive ahorro en costos de salud. Estos beneficios permiten aumentar la cobertura para los servicios de salud optimizando eficazmente la salud de la comunidad incluyendo aquella población más vulnerable (Litewka, 2023).

Es un área que por su conexión con la tecnología se encuentra continuamente evolucionando incorporando adaptaciones constantemente de acuerdo a las necesidades y contextos sociales donde es aplicada, debido a esto la telemedicina busca proporcionar apoyo clínico, superar las barreras geográficas conectando usuarios que no se encuentren en la misma locación, el uso de múltiples tecnologías que pueden ir desde voz, imágenes, bases de datos, videoconferencias, historias clínicas electrónicas siendo su principal meta mejorar la salud de la comunidad (Gimenez & Stebel, 2022)

La telemedicina ha nacido en medio de un contexto de planes de salud bastante inconstantes, poco eficaces, asociados a baja cobertura en la población y a numerosos recortes en el subsidio gubernamental, lo que limita ampliamente el desarrollo de este y hacen más desesperanzador su panorama (Pascuas, Bocanegra, Celis, & Parrasi, 2016)

1.1 Generalidades del tema.

La telemedicina es la atención médica que se brinda a distancia a través de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Las emergencias médicas son situaciones que requieren atención inmediata, y la telemedicina puede ser una herramienta útil para proporcionarla. Sin embargo, la implementación de la telemedicina en los sistemas de salud varía según la ubicación geográfica y el nivel socioeconómico de la población (Gómez., Castro, & Caceres, 2011)

El personal de atención prehospitalaria (APH) es el equipo de profesionales de la salud que brindan atención a pacientes que se encuentran en una emergencia médica. Este personal está entrenado para proporcionar atención médica básica y avanzada en el lugar de la emergencia, antes de que el paciente sea remitido a un hospital u otra instalación sanitaria, se coordina su traslado a través de los radioperadores de emergencias. Son profesionales de la salud que trabajan en centrales de emergencias, recibiendo y despachando llamadas de emergencia. Su función es crucial para el sistema de atención de emergencias, ya que son los primeros en

responder a las llamadas y los responsables de coordinar la respuesta de los servicios de emergencia, con el fin de facilitar el traslado de pacientes a las IPS, o Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, las cuales pueden ser privadas o públicas que brindan servicios de salud a la población (Pineda, Ramírez & Rivera, Marín, 2018)

1.2 Planteamiento del problema.

La sobrepoblación en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), se refiere a la circunstancia en la que el número de pacientes que necesitan atención médica excede la capacidad de la IPS para satisfacer esas necesidades, esto puede ocurrir en cualquier tipo de IPS, pero es más común en hospitales y clínicas de atención primaria. Cuando las IPS están sobrecargadas, los profesionales de la salud tienen menos tiempo para atender a cada paciente, lo que puede conducir a errores médicos y a una atención de menor calidad, también puede aumentar los costos de los servicios de salud, ya que las IPS deben contratar más personal y comprar más equipo para poder atender a la demanda, generando más costos, los cuales podrían evitarse o manejarse de una forma diferente (Trujillo, Zuluaga, & Ruiz, 2015). Asimismo los pacientes que tienen que esperar largas horas para ser atendidos, o que reciben una atención de menor calidad pueden estar menos satisfechos con los servicios de salud. Por tal razón, se establece el siguiente interrogante ¿Qué factores influyen en la efectividad de la telemedicina para reducir la consulta de pacientes en las IPS Colombianas?

1.3 Estado del arte.

La normatividad que respalda la atención de pacientes en Colombia es amplia y variada destacándose:

Resolución 521 del 2020: esta resolución establece el procedimiento para la atención ambulatoria de personas que se encuentran en aislamiento preventivo obligatorio, con énfasis en personas mayores de 70 años, con condiciones crónicas de base o con inmunodeficiencia.

Ley 926 del 2017: reglamenta el funcionamiento del Sistema de Emergencias Médicas (SEM), el cual tiene como objetivo brindar atención médica oportuna a las víctimas de accidentes o enfermedades que requieran atención de urgencias, en lugares públicos o privados.

Ley 1419 de 2010: establece los lineamientos para el desarrollo de la telesalud en Colombia, que es la prestación de servicios de salud a distancia, mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación.

Resolución 2003 de 2014: esta resolución define el servicio de telemedicina, que es una modalidad de telesalud, y establece sus estándares y criterios de cumplimiento.

Existen muchas plataformas y software de telemedicina disponibles que pueden ser utilizados para la atención médica a distancia. Algunas de las plataformas populares y ampliamente utilizadas incluyen:

1. Zoom for Heal: es una plataforma de videoconferencia que ofrece una versión específica para la atención médica, diseñada para cumplir con las regulaciones de privacidad y seguridad de la información de salud. Los profesionales de la salud pueden utilizar Zoom para llevar a cabo consultas virtuales con pacientes.
2. Doxy.me: es una plataforma de telemedicina diseñada específicamente para profesionales de la salud. Ofrece una opción gratuita con funciones básicas y opciones de pago para funciones más avanzadas. Es fácil de usar y no requiere descarga de software.
3. Microsoft Teams for Healthcare: es una plataforma de colaboración y comunicación que ofrece una versión específica para la atención médica. Los profesionales de la salud pueden utilizar Teams para llevar a cabo video consultas, colaborar en tiempo real y compartir información de pacientes de manera segura.
4. Skype for Business: skype for Business, ahora parte de Microsoft Teams, también se utiliza en la atención médica para consultas virtuales. Ofrece una buena calidad de video y opciones de chat

1.4 Justificación.

La implementación de videollamadas de emergencia se llevó a cabo para mejorar los tiempos de respuesta y la efectividad de la atención. Lo cual permite al personal de salud evaluar mejor el estado del paciente y priorizar la atención (Márquez, 2020). Las videollamadas pueden ayudar a reducir la remisión innecesaria, lo que mejora la calidad de la atención, reduciendo los costos, ayuda a eliminar la sobrepoblación en los centros de salud y permite una mayor cobertura, ya que con un sistema de telemedicina bien instalado es de gran beneficio para toda la población, y permite que varios profesionales de la salud puedan colaborar sobre un paciente, independientemente de la ubicación de cada uno de los especialistas.

La telemedicina puede desempeñar un papel importante como alternativa en el proceso de triage, ayudando a aliviar la carga de las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS)

y garantizando que los pacientes reciban la atención adecuada y oportuna (Snooks, Rhys Kingston, Anthony, & Russell, 2013).

Es fundamental proporcionar capacitación a los tecnólogos en atención prehospitalaria, en la identificación de casos que pueden manejarse de manera eficaz a través de la telemedicina. Esto incluye la capacidad de realizar evaluaciones iniciales de la gravedad de la situación, y determinar si se necesita atención médica presencial, o si es posible abordar el caso a distancia.

Se deben establecer sistemas de comunicación efectivos entre los tecnólogos en atención prehospitalaria, de modo que puedan recibir información en tiempo real sobre el estado del paciente y las observaciones en el lugar. Esto permitirá una toma de decisiones más informada (Montejano, 2019).

Las IPS pueden establecer servicios de telemedicina de emergencia con médicos de guardia disponibles para consultas virtuales, los tecnólogos en atención prehospitalaria pueden coordinar estas consultas, conectando a los pacientes con los médicos a través de videollamadas. Esto permite una evaluación médica inicial para determinar si es necesario un tratamiento presencial, con la cual se pueden desarrollar sistemas de triage virtuales o aplicaciones móviles que permitan a los pacientes proporcionar información sobre sus síntomas y condiciones. Estos sistemas pueden estar conectados a una base de datos de síntomas y protocolos médicos para clasificar a los pacientes según su nivel de urgencia. Los tecnólogos en atención prehospitalaria pueden utilizar estos datos como una herramienta adicional en el proceso de toma de decisiones (Chueke, 2023).

Después de una consulta inicial a través de telemedicina, los pacientes que no requieran atención médica presencial pueden recibir seguimiento a través de esta misma vía para garantizar que estén mejorando, y que no necesitan una intervención más urgente. Es esencial que este sistema esté en coordinación con las IPS locales, para garantizar una transición fluida de la atención virtual a la presencial en caso de que sea necesario.

La telemedicina puede ser una valiosa herramienta para agilizar el proceso de triage, reducir la carga de las IPS y garantizar que los pacientes reciban la atención adecuada y oportuna. Sin embargo, es importante que este enfoque se implemente con cuidado y que se establezcan protocolos claros para garantizar la seguridad y la eficacia de la atención médica.

1.5 Pregunta de investigación.

El planteamiento del problema se refiere al cuestionamiento de: ¿Qué factores influyen en la efectividad de la telemedicina para reducir la consulta de pacientes en las IPS Colombianas?

1.6 Objetivo general.

Determinar enfoques para disminuir la sobrepoblación de pacientes en las IPS Colombianas mediante el uso de la Telemedicina

2. Métodos.

2.1 Pregunta de revisión.

POBLACIÓN – CONCEPTO - CONTEXTO

Para esta revisión, el cuestionamiento es: ¿Qué factores influyen en la efectividad de la telemedicina para reducir la consulta de pacientes en las IPS Colombianas?

2.2. Diseño del protocolo.

El diseño de esta revisión de alcance tuvo una revisión sistemática de la literatura, para identificar los estudios que evaluaron el potencial de la telemedicina para reducir el hacinamiento en los centros de salud, a través de la reducción de los traslados innecesarios de pacientes.

Se realizó un estudio de casos reportados por la literatura en los servicios de atención prehospitalaria, para evaluar la efectividad de la telemedicina en la reducción de los traslados innecesarios de pacientes.

Esta monografía se llevó a cabo utilizando una metodología de revisión de alcance, siguiendo las pautas del PRISMA-ScR, con el propósito de proporcionar una visión completa y actualizada de la situación de la telemedicina en Colombia, y ofrecer recomendaciones basadas en la evidencia para su implementación efectiva y ética.

2.3 Criterio de elegibilidad.

Este estudio se realizó teniendo en cuenta los aspectos relacionados con las bases de datos, de la Universidad Santiago de Cali, teniendo en cuenta a algunos autores que abordan el tema desde la perspectiva de este, y que se cumpliera con los requisitos propios de los caracteres bibliográficos de la implementación de la telemedicina a nivel nacional e internacional, desde años anteriores hasta la actualidad.

Para la indagación de documento, se empleó para la revisión de alcance la metodología de pregunta en el marco de población, concepto y contexto (PCC)

Población: personas que han necesitado atención médica en algún momento de su vida en Colombia.

Concepto: la telemedicina desarrollada por parte de los tecnólogos en atención prehospitalaria como alternativa de evaluación primaria.

Contexto: reducción de pacientes en el ámbito intrahospitalario.

2.4 Criterios de selección.

Criterios de inclusión

Para el desarrollo de esta investigación bibliográfica se realizó una identificación de investigaciones observacionales tipo descriptivo, estudios cuasi experimentales, estudios transversales, revistas médicas, revistas de educación y revisión bibliográfica de normatividad, consideraron textos en inglés, portugués y español, estudios publicados entre 2010 hasta el año 2023 y artículos de libre acceso.

Criterios de exclusión

Documentos en idiomas diferentes al inglés, portugués y español.

Textos incompletos.

Textos con costo para su acceso.

Cartas al editor.

2.5 Estrategia de búsqueda.

Para precisar la búsqueda de artículos sobre el tema se realizó una investigación con las siguientes palabras clave: Tele-consulta; enfermos; sobrepoblación, intrahospitalario, tecnología.

Para la estrategia de búsqueda, se utilizaron los marcadores boléanos AND y OR y el uso de truncadores como comillas para ampliar la búsqueda, se consideró las siguientes ecuaciones:

(telemedicine OR teleconsultation) AND (patient OR sick) AND (IPS) AND (overcrowding) AND (prehospital)

Las fuentes que se manejaron fueron las bases de datos digitales como: Science Direct, EBSCO, SCOPUS, EMBASE, MEDELIN PLUS, ERIC, Google Academic, Biomed Central, PUBMED, National Library of Medicine. La indagación consto de dos fases, la primera: se buscó información por medio de la base de datos con el fin de encontrar respuesta a la pregunta problema, la segunda fase se realizó un análisis de la información encontrada filtrando lo verdaderamente adecuado.

2.6 Selección de estudios.

Se presenta en la tabla 1, la metodología a través de la cual se fue cribando la información, considerado el modelo Prisma. Los artículos fueron ubicados en las bases de datos. Se realizó el respectivo proceso de exclusión e inclusión, seleccionando los que mejor se ciñeron a los filtros descritos.

Tabla 1. Metodología Prisma para tamizaje de artículos.

	Identificación de estudios a través de bases de datos y registros	
Identificación	SCIENCEDIRET (30) EBSCO (70) SCOPUS (147) EMBASE (98) MEDLINE PLUS (253) ERIC (62) Google academic (518) BIOMED CENTRAL (13) PUBMED (195) NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE (80)	Registros eliminados durante la proyección. Registros duplicados eliminados: (728)
Chequeo	Registros filtrados: (738)	Registros excluidos: (338)
	Informes buscados para recuperación: (38)	Informes no recuperados: (17)

	Informes evaluados para la elegibilidad: (126)	Informes excluidos: Incompletos: (45) Otros idiomas (32) Temáticas diversas (19)
Incluido	Estudios incluidos en la revisión: (21)	

Fuente: elaboración propia.

La tabla 1 muestra la secuencia de los artículos y textos seleccionados para el trabajo de monografía y con referencia a las poblaciones, se escogieron 21 artículos que eran los que más apuntaban al objetivo del trabajo.

2.7 Extracción de datos.

Para dar cumplimiento en la extracción de la información se efectuó una matriz de análisis como se observa en la tabla 2.

(Consultar anexo 2)

Tabla 2. Matriz de extracción de datos.

Título del artículo	Autores / año publicación / base de datos / país	Tipo de estudio / objetivos	Descripción de la muestra	Resultados / Conclusiones

Fuente: elaboración propia

2.8 Caracterización de los documentos analizados.

La revisión de alcance selecciono 21 artículos que constituyeron la fuente principal de información para dar cumplimiento a los objetivos de este trabajo. Dichos artículos fueron seleccionados a partir de la matriz de rastreo expuesta en la tabla 1.

Consultar el anexo 1 para conocer la descripción de los 21 artículos seleccionados.

2.9 Consideraciones éticas

La Medicina es la ciencia de la salud, propende por el bienestar y mantenimiento de las condiciones que permitan mantener el mejor estado de las personas, en este campo. La ética, juega un rol preponderante porque sin ella se vería entorpecida la labor médica para evaluar el potencial de la telemedicina, para reducir el hacinamiento en los centros de salud a través de la reducción de los traslados innecesarios de pacientes en atención prehospitalaria.

2.10 Criterios de calidad del artículo científico.

Se utilizó la siguiente página para medir el grado de calidad de los artículos científicos seleccionados; <https://www.equator-network.org/>, herramienta que ayuda a mejorar la calidad y la transparencia de las investigaciones en salud. En el caso puntual de la revisión de alcance se determinaron las principales directrices para catalogar la presentación y calidad en los artículos científicos.

Entre los criterios establecidos se unificó la evidencia en todos los artículos de los siguientes criterios: resumen, introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones.

Los criterios anteriormente mencionados aplican a: ensayos aleatorizados, estudios observacionales, revisiones sistemáticas, protocolos de estudios, estudios diagnósticos/pronóstico, reportes de caso, guías de práctica clínica, entre otras.

3. Análisis y presentación de resultados.

Se realizó la lectura de los 21 artículos seleccionados teniendo en cuenta que se registró la novedad de lo que es la telemedicina, sus objetos de estudio, la implementación y beneficios, como elemento de medida para tener conocimiento de los alcances a que apunta esta nueva tecnología, luego se denota los alcances al lado de los problemas y riesgos.

En el estudio de costo-beneficio inicial, se comparan las alternativas con y sin la implementación del proyecto de telemedicina. El objetivo es evaluar el retorno de la inversión. Según los cálculos, se determina que por cada peso invertido en el proyecto de telemedicina, se obtiene un retorno de \$1.71 MXN en beneficios, que pueden ser tanto tangibles como intangibles (Otero, Campos, Robles, Rodríguez, & Bernal, 2010).

En la evaluación social del proyecto, se destacan varios beneficios, como la reducción de la brecha entre áreas urbanas y rurales, una mejor distribución de recursos de salud, mayor accesibilidad a servicios para poblaciones rurales, y la mejora de la práctica de salud rural al proporcionar apoyo inmediato de especialistas a médicos generales. Además, se mencionan beneficios como la optimización de procedimientos administrativos, la eliminación de barreras de acceso y la sistematización de información médica.

Se resaltan beneficios como la reducción de gastos y tiempos de espera para los pacientes, aumento de la productividad, eficacia en apoyos diagnósticos y una mayor satisfacción del usuario. También se mencionan beneficios secundarios, como la satisfacción de los trabajadores del programa y la seguridad de los procedimientos.

Se realiza un análisis de retorno de la inversión, que muestra una mejora del 3.44% en la diferencia de costos y beneficios, y una tasa de retorno de la inversión del 45.07%. (Otero, Campos, Robles, Rodríguez, & Bernal, 2010).

En cuanto al costo-efectividad, se analizan los costos y la efectividad del proyecto, incluyendo el logro de los objetivos programados en consultas de especialidad, la administración eficiente de recursos y el enfoque en aspectos éticos y humanitarios. Se mencionan tres modelos propuestos para analizar el costo-efectividad del proyecto (Otero, Campos, Robles, Rodríguez, & Bernal, 2010). En el anexo 1, se evidencia cuadro comparativo de costos y beneficios de telemedicina y atención médica convencional.

El desarrollo de diversos tipos de telemedicina, la mejora constante de la tecnología de audio, texto, video y datos, y la infraestructura de telecomunicaciones en constante crecimiento han facilitado la expansión de la telemedicina en diversas especialidades médicas, incluso en áreas que antes parecían desafiantes debido a sus requerimientos tecnológicos.

Para mejorar los sistemas de telemedicina, es esencial aplicar principios de desarrollo y establecer guías y estándares, que ayudarán a superar las limitaciones actuales. Además, es importante impulsar políticas de salud sólidas y promover la conciencia entre los profesionales de la salud y los pacientes acerca de los beneficios potenciales de la telemedicina. Tiene un gran potencial para mejorar la prestación de servicios de salud al permitir a los profesionales brindar una atención más completa y a los pacientes recibir

atención médica que, debido a barreras geográficas, económicas o sociales, de otro modo no podrían acceder (Greyce Souza , Oliveira, & Oliveira da Cruz, 2021).

La atención médica urgente intrahospitalaria ha experimentado progresivos cambios a lo largo de las últimas décadas con la finalidad de, por un lado, adaptarse a las modificaciones de hábitos de los ciudadanos quienes, en gran medida, eligen la atención hospitalaria urgente como forma de entrada al Sistema Nacional de Salud, por otra parte, optimizar la asistencia especializada y rápida a patologías graves y con gran repercusión sanitaria y social (López Crecente, 2022).

4. Discusión.

Limitaciones en la evaluación del paciente, la telemedicina no permite realizar un examen físico completo del paciente, lo que puede dificultar el diagnóstico de algunas enfermedades, esto también podría darse por problemas de comunicación a distancia, puede ser más difícil que la comunicación cara a cara, lo que puede generar confusiones o malentendidos. (J. L. Monteagudo, L. Serrano, & C. Hernández Salvador, 2015)

La organización de estas tecnologías varía según las políticas de salud de cada nación, pero es crucial considerar ciertos estándares comunes para su implementación. Estos incluyen la gestión del personal, la salvaguardia de la privacidad y la confidencialidad, la cumplimiento de los requisitos legales establecidos por el gobierno, la adecuada gestión fiscal, la documentación, las responsabilidades y derechos de los pacientes, la obtención del consentimiento informado de los pacientes, la seguridad de la red, la implementación de protocolos establecidos y la adquisición de equipos tecnológicos (Buitrago Aguilar, 2019).

La implementación de la telemedicina presenta algunas problemáticas, como la disminución de la relación paciente-profesional en salud, la tecnología impersonal, las dificultades organizacionales y burocráticas, el impacto en el desarrollo profesional del médico personal y la necesidad de entrenamiento adicional, la dificultad en el desarrollo de protocolos y las dudas sobre la calidad de la información médica. Además, requiere de una infraestructura tecnológica adecuada, que puede ser costosa y difícil de implementar en algunas zonas geográficas (Linás, Vargas, & Alcocer Olaciregui, 2023).

Asimismo, algunas limitaciones incluyen una débil interacción entre médico y paciente que resulta en consultas poco fiables, obstáculos en el desarrollo de protocolos, incertidumbre en cuanto a la calidad de la información de salud, la exposición de la información confidencial de los pacientes, y una interrupción en la organización debido a las nuevas tecnologías, lo

que puede generar interferencias a corto y largo plazo en la implementación de la telemedicina.

Estas condiciones de operación han representado un desafío significativo para la expansión generalizada de la telemedicina en el ámbito de la salud, particularmente debido a cuestiones técnicas y la falta de fiabilidad, en especial en lo que respecta a la relación entre médicos y pacientes, un elemento crucial para un control médico efectivo.

Una de las principales barreras es la falta de acceso a las tecnologías digitales. Según el Departamento Nacional de Estadística (DANE), solo el 39,3% de los hogares colombianos tiene computador o tableta, y el 56% tiene acceso a internet. Esto significa que un gran porcentaje de la población no tiene la infraestructura necesaria para realizar (DANE, 2021).

También, factores sociales como la falta de conocimiento sobre el uso de dispositivos tecnológicos en poblaciones vulnerables y la desconfianza hacia lo desconocido han contribuido a este problema (Mérida Hernández & Fernández, 2010).

La telemedicina implica un nivel de complejidad significativamente alto, lo que demanda la capacitación y preparación del personal, lo que a su vez conlleva una inversión de tiempo y recursos que, en ocasiones, no se traduce en los beneficios esperados tras su implementación.

Además, el nivel de seguridad de la información generada requiere el uso de tecnología costosa, lo que aumenta los gastos asociados, especialmente en el caso de aplicaciones que dependen de internet convencional y sitios web y, al mismo tiempo, implica la necesidad de salvaguardar los datos de manera efectiva (Navarro, Pretel, López, Párraga, & Rabanales Sotos, 2010).

La telemedicina es una herramienta prometedora para evitar la saturación de las IPS. Sin embargo, es importante tener en cuenta las limitaciones de esta modalidad de atención para poder utilizarla de forma efectiva.

Una alternativa a la telemedicina es utilizar a los tecnólogos en atención prehospitalaria como alternativa de triage. Esta modalidad de atención puede ser especialmente útil en zonas rurales o remotas. Es importante considerar las ventajas y desventajas de ambas modalidades de atención para poder elegir la que sea más adecuada para cada caso.

5. Conclusiones.

El triage, o la clasificación de pacientes en función de la gravedad de su condición, es una parte crítica de la atención médica de emergencia. Tradicionalmente, esta función ha sido realizada por el personal de atención prehospitalaria en el lugar de la emergencia o durante

el transporte a un centro médico. Sin embargo, en los últimos años, la telemedicina ha desempeñado un papel creciente en la mejora de este proceso.

Desde 2010 hasta 2023, se han llevado a cabo numerosos estudios científicos e investigaciones para evaluar la eficacia y el impacto de la telemedicina en el triage realizado por tecnólogos en atención prehospitalaria. Estos estudios han arrojado una serie de conclusiones y tendencias significativas que han influido en la práctica y la política de atención médica de emergencia. A continuación, destacaremos algunas de estas tendencias clave:

Mejora en la toma de decisiones: la telemedicina ha permitido a los tecnólogos en atención prehospitalaria, acceder a la experiencia y la orientación en tiempo real de médicos y especialistas a través de comunicaciones de video y datos. Esto ha mejorado significativamente su capacidad para tomar decisiones críticas, especialmente en casos complejos o poco frecuentes.

Reducción de la sobrecarga de los hospitales: la implementación efectiva de la telemedicina en el triage ha ayudado a reducir la cantidad de pacientes no urgentes que acuden a las salas de emergencia, lo que disminuye la presión sobre los recursos hospitalarios y permite un enfoque más eficiente en los casos verdaderamente urgentes.

Optimización de recursos: los estudios han demostrado que el triage telemedicina permite una asignación más precisa de recursos médicos, como ambulancias y unidades médicas móviles, lo que se traduce en un uso más eficiente de estos recursos valiosos.

Ahorro de tiempo y recursos económicos: la telemedicina ha reducido el tiempo de respuesta y el tiempo de transporte, lo que puede ser crítico en situaciones de emergencia. Esto, a su vez, ha llevado a una disminución de los costos asociados con la atención médica de emergencia.

Acceso a especialistas: la telemedicina ha permitido el acceso rápido a especialistas en áreas críticas, incluso en regiones geográficas remotas. Esto ha sido fundamental para garantizar que los pacientes reciban la atención adecuada, independientemente de su ubicación.

Mayor eficiencia en el sistema de atención médica: la telemedicina ha contribuido a una mayor eficiencia en el sistema de atención médica en su conjunto al reducir la congestión en las salas de emergencia, disminuir la cantidad de derivaciones innecesarias y mejorar la atención en el lugar de la emergencia (Belzusarri Padilla & Ríos Torres, 2018).

Calidad de la atención y resultados: los estudios han demostrado que la telemedicina en el triage no solo mejora la eficiencia, sino que también puede mejorar la calidad de la atención y los resultados para los pacientes, incluida la supervivencia en situaciones críticas.

Desafíos y barreras: a pesar de los beneficios, se han identificado desafíos y barreras en la implementación exitosa de la telemedicina en el triage. Estos incluyen cuestiones relacionadas con la conectividad, la capacitación del personal y la regulación. Los avances en tecnología y políticas de salud son necesarios para abordar estos problemas.

Adopción y aceptación: durante este período, la adopción de la telemedicina en el triage ha sido gradual pero constante. La aceptación por parte de los profesionales de la salud, los pacientes y los responsables políticos ha ido en aumento a medida que se han acumulado pruebas de su eficacia.

El papel de la inteligencia artificial y la telemedicina: a medida que avanzamos hacia el futuro, la inteligencia artificial se ha vuelto un componente crucial en el triage telemedicina. Los sistemas de IA pueden analizar datos en tiempo real y proporcionar recomendaciones a los tecnólogos en atención prehospitalaria, lo que agiliza aún más el proceso de toma de decisiones.

Finalmente, la telemedicina ha tenido un impacto significativo en el triage realizado por tecnólogos en atención prehospitalaria desde 2010 hasta 2023. Ha mejorado la toma de decisiones, reducido la sobrecarga de los hospitales, optimizado recursos, ahorrado tiempo y dinero, y ha llevado a una mayor eficiencia en el sistema de atención médica. Sin embargo, persisten desafíos en su implementación que requerirán esfuerzos continuos en tecnología, formación y regulación. A medida que avanzamos hacia el futuro, la combinación de la telemedicina y la inteligencia artificial promete transformar aún más la forma en que se realiza el triage en situaciones de emergencia, mejorando la atención y los resultados para los pacientes.

6. Recomendaciones.

La aplicación de la telemedicina en el proceso de triage por parte del personal de atención prehospitalaria es una estrategia valiosa para maximizar la eficiencia de los recursos médicos y asegurar que los pacientes reciban la atención necesaria en situaciones de emergencia. En Colombia, ya existe una legislación que promueve la adopción de esta tecnología y exhorta a la industria a desarrollar planes, programas y proyectos que efectivamente mejoren la atención médica a los pacientes en la práctica.

Esta estrategia de triage con telemedicina permite la toma de decisiones más precisas, la asignación eficiente de recursos médicos y la atención adecuada para cada paciente. Además, reduzca la sobrecarga de los servicios de emergencia y los hospitales al evitar que los pacientes no urgentes acudan a las salas de emergencia.

Además, es vital reconocer el papel clave que el personal de atención prehospitalaria puede desempeñar en la implementación de la telemedicina. Dotados con la formación adecuada, estos profesionales no solo pueden identificar casos aptos para la tele atención, sino que también tienen la capacidad de realizar evaluaciones virtuales de manera efectiva. Su experiencia en el terreno, combinada con la tecnología de telemedicina, permite una extensión valiosa de los servicios médicos, asegurando que la atención adecuada sea brindada incluso antes de que el paciente llegue al entorno hospitalario.

7. Agradecimientos.

A la universidad Santiago de Cali, al programa de atención prehospitalaria, a mi familia.

8. Bibliografía.

- Belzugarri Padilla, D. I., & Ríos Torres, M. J. (2018). *Perspectivas de la Telemedicina en Perú*. Perú: Horizonte Médico.
- Buitrago Aguilar, J. P. (2019). *Telemedicina*. Colombia: Journal of Telemedicine and Telecare.
- Chueke, D. (2023). *Prevalencia de La Telemedicina y La Telesalud en Los Hospitales de America Latina*. Latinoamerica.: Global Health Intelligence.
- colombia, G. n. (2016). *Regulación para apoyar el sistema nacional de telecomunicaciones en emergencias en Colombia*. Colombia.: Coordinación de Relaciones de Gobierno
- DANE. (2021). *Encuesta de Tecnologías de la Información*. Obtenido de DANE: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/entic/bol_entic_hogares_2021.pdf
- Gimenez, R. M., & Stebel, S. L. (2022). *Telemedicina aplicada al triaje remoto de pacientes para reducir colas en establecimientos sanitarios*. Brasil.
- Gómez., C., Castro, S., & Caceres, E. (2011). *Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje*. Colombia.: Universitas Médica.
- Greyce Souza, J., Oliveira, A., & Oliveira da Cruz. (2021). *Ética e bioética em telemedicina na atenção primária à saúde*. Brasil: Revista de Bioética.
- J. L. Monteagudo, L. Serrano, & C. Hernández Salvador. (2015). *La telemedicina: ¿ciencia o ficción?* España: Universidad Pública de Navarra.
- Litewka, S. (2023). *Telemedicina: un desafío para américa latina*. Visiting Scholar, University of Miami Ethics Programs.
- Llinás, D., Vargas, S., & Alcocer Olaciregui, M. (2023). *Telemedicina: revolucionando la prestación de la atención médica en la era digital*. Colombia: Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales.
- López Crecente, M. F. (2022). *La telemedicina y la consulta médica telefónica*. España: Urgencias sanitarias 061 de Galicia.
- Márquez, J. R. (2020). *Teleconsulta en la pandemia por Coronavirus: desafíos para la telemedicina pos-COVID-19*. Colombia: Instituto de Coloproctología.
- Mérida Hernández, R., & Fernández, J. (2010). *Telemedicina: ¿futuro o presente?* Cuba: Revista Habanera de Ciencias Médicas.

- Montejano, D. J. (2019). *Red de servicios para telemedicina*. Mexico: Revista Clínica de Medicina de Familia.
- Navarro, B. B., Pretel, F., López, T. J., Párraga, M. I., & Rabanales Sotos, J. (2010). *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Telemedicina*. España: Revista Clínica de Medicina de Familia.
- Otero, C., Campos, A., Robles, C., Rodríguez, J., & Bernal, G. (2010). *Análisis costo-beneficio. Telemedicina*. Mexico: Cirugía y Cirujanos.
- Pascuas, Y. S., Bocanegra, J. J., Celis, L., & Parrasi, E. Y. (2016). *Estado actual de la telemedicina*. Colombia.: Ingeniare.
- Pineda, Ramírez, D. C., & Rivera, Marín, A. M. (2018). *Caracterización de usuarios en un sistema privado de emergencias médicas - SEM colombiano*. Colombia: UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA.
- Snooks, H. A., Rhys Kingston, M., Anthony, R. E., & Russell, I. (2013). *Nuevos modelos de atención prehospitalaria de urgencia ¿traducción de la investigación a la practica?* Reino Unido.: Collage of medicine.
- Trujillo, A., Zuluaga, Á., & Ruiz, C. (2015). *TELEMEDICINA: Introducción, aplicación y principios de desarrollo*. Medellin.: CES Medicina.

Anexo 1.

Inversión	Beneficios	Cálculo de beneficios
Médico general	- Médico en el estado da 298 consultas por año - Médico de telemedicina da 1,944 consultas por año Diferencia a favor	\$ 14,900 \$ 97,200 \$ 82,300
Médico especialista	- Especialista en el estado da 298 consultas - Especialista en telemedicina da 225 consultas Diferencia a favor	\$ 17,880 \$ 13,550 \$ 4,380
Médico pasante en servicio social	- Estado da 2,200 consultas - Telemedicina da 870 consultas Diferencia a favor	\$ 110,000 \$ 43,500 \$ 66,500
Internet	Aumento de comunicación	Intangible
Telefonía	Mejora en toma de decisiones	Intangible
Comunicaciones satelitales	Se evitan gastos en instalaciones	Intangible
Red privada virtual	Oferta abierta de comunicación	Intangible
Insumos	Reducción importante de gastos	Intangible
Giras	Aumenta la accesibilidad y disponibilidad del servicio médico	8 % de aumento de cobertura
Cuotas de recuperación	Aumenta la productividad, rendimiento, cobertura, calidad de la atención médica, eficacia y efectividad médica	\$ 313,620
Ahorro de gastos a la población		\$7,213,260
Total		\$ 7,680,060

Fuente: análisis costo-beneficio. Telemedicina Anáhuac (Otero, Campos, Robles, Rodríguez, & Bernal, 2010)

Anexo 2.

A continuación, se presentan los 21 artículos seleccionados para el estudio.

Título del artículo	Autores / año publicación / base de datos / país	Tipo de estudio	Resultados/Conclusión.
Telemedicina: ¿futuro o presente?	Jorge Fernández, Mérida Hernández Rosa. Cuba (2010)	Artículo Original.	El impulso básico para el desarrollo de la Telemedicina radica en su propia naturaleza, por la potencialidad de sus

			aplicaciones prácticas que la hacen necesaria tanto para médicos como para pacientes.
DANE	Gobierno Nacional de Colombia.	Artículo Investigativo	El Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- es la entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales de Colombia.
Ética e bioética em telemedicina na atenção primária à saúde.	Andrey Oliveira, Jene Greyce Souza Brasil (2021)	Artículo Original	El uso de la telemedicina en atención primaria presenta diferentes matices éticos y bioéticos, que es necesario analizar, y carece de legislación y estándares propios, para garantizar los derechos de los pacientes y valorar la relación médico-paciente, así como el trabajo del profesional médico que opera en la puerta de entrada al Sistema Único de Salud.
Análisis costo-beneficio. Telemedicina	Bernal-Sánchez, Gilberto; de la Torre-Rodríguez, Jorge; Robles-Bonilla, Carlos; Campos-Romero, Abraham; Otero-Meza, Carlos. México (2010)	Artículo de Investigación.	Al realizar análisis monetario y observar el logro de la equidad, accesibilidad y el aumento de la cobertura en dichas poblaciones, se encuentra que el proyecto es viable, costo-benéfico y costo-efectivo. No se ha logrado evaluar completamente panoramas epidemiológicos, sus cambios e impactos en salud por la cortedad del proyecto, pero resalta la adecuada referencia de pacientes quirúrgicos.
Teleconsulta en la pandemia por Coronavirus: desafíos para la	Márquez V, Juan Ricardo Colombia (2020)	Artículo Original	El Instituto de Coloproctología (ICO) diseñó un programa de teleconsulta, junto con la entidad prestadora de los servicios de

telemedicina pos-COVID-19.			salud (EPS) SURA, apoyado en las tecnologías de la información disponibles. Se buscó mantener las actividades propias de la coloproctología y la fisioterapia del piso pélvico para garantizar a los pacientes la atención y el acceso ininterrumpido.
TELEMEDICIN A: Introducción, aplicación y principios de desarrollo.	Carlos Ruiz, Ángela Zuluaga, Andrés Trujillo. Colombia (2015)	Artículo Original	El propósito de este artículo es realizar una descripción del estado de la técnica en telemedicina a nivel mundial para darla a conocer con profundidad, desde su definición y diferencia con otras áreas similares como telesalud y e-salud. Igualmente se exponen sus objetivos, beneficios, limitaciones, tecnología involucrada y principios de desarrollo.
Red de servicios para telemedicina.	Julio Montejano Domínguez. (2019) México.	Artículo de Revisión.	Las TIC no solo son herramientas sino una oportunidad para el cambio en las organizaciones sanitarias, que contribuya a mejorar la calidad y eficiencia de la atención prestada. La Telemedicina ha dejado de ser una práctica médica aislada, soportada por la buena voluntad de los profesionales que la utilizan, para integrarse plenamente en los procesos asistenciales sanitarios.
Caracterización de usuarios en un sistema privado de emergencias	Diana Carolina Pineda Ramírez, Ana María Rivera Marín. Colombia (2018)	Artículo Original.	El presente proyecto de grado es un caso de estudio aplicado a un sistema de emergencias médico (SEM) privado, con central de

médicas - SEM colombiano.			despacho ubicada en la ciudad de Cali, desde donde se atienden las llamadas de los usuarios para las diferentes ciudades donde se presta el servicio (Cali, Barranquilla, Cartagena, Medellín), dicho sistema requiere conocer las características de sus usuarios con el fin de cumplir con los factores fundamentales que los caracteriza, la oportunidad del servicio y la seguridad del paciente, lo que servirá de base para una futura planeación de demanda.
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Telemedicina.	Joseba Rabanales Sotos, Ignacio Párraga Martínez, Jesús López Torres, Fernando Andrés Pretel, Beatriz navarro Bravo España (2010)	Artículo Especial	La utilización de la telemedicina es una alternativa a considerar en la atención del paciente cara a cara. Nos permite prestar servicios de salud, salvando las barreras geográficas, proporcionando atención especializada en lugares remotos. Podemos considerar a la telemedicina como una herramienta no sólo asistencial, sino un mecanismo de transmitir información y formación entre profesionales de atención primaria, especializada y pacientes
Prevalencia de La Telemedicina y La Telesalud en Los Hospitales de América Latina	Daniela Chueke. Florida USA (2023)	Artículo de revisión.	En lo que va del milenio se vieron transformados muchos paradigmas en las relaciones médico-paciente y en la prestación de servicios de salud. La mayor cercanía que facilita la tecnología mostró el potencial y el impulso que está

			experimentando la telesalud y, si se logra dar un marco institucional y de seguridad tanto para los profesionales como para los pacientes, la telemedicina dejará muchas buenas prácticas y oportunidades de capacitación, que harán más fácil el acceso a la salud a los ciudadanos.
Perspectivas de la Telemedicina en Perú.	Dr. Mario Julio Ríos Torres, Dr. Dórico Iván Belzusarri Padilla. (2018) Perú	Artículo Original.	El objetivo es realizar un monitoreo de pacientes con óptimos resultados, sin moverse del lugar donde se encuentra el paciente, optimizando de este modo la eficiencia en la prevención, la universalidad y la calidad de la atención sanitaria a todos los peruanos.
Regulación para apoyar el sistema nacional de telecomunicaciones en emergencias en Colombia	(2016) Gobierno Colombiano	Artículo Informativo	Desde que a principios del presente siglo se pusieron en marcha las modernas vías de la comunicación, cuyos representantes genuinos fueron el telégrafo, el teléfono y más tarde la radio y la televisión, la medicina fue consciente de que una nueva era de investigación y progreso quedaba abierta.
La telemedicina y la consulta médica telefónica.	María Fernanda López Crecente. (2022)	Artículo Original.	Como cualquier protocolo debe definir en cada actividad lo que se va a hacer, a quién se va a incluir, cómo hacerlo, quién realizará las actividades y cuántas veces. Precisa una evaluación periódica de su efectividad, eficiencia, de la aceptación de los usuarios, del

			seguimiento de las medidas por los profesionales y de los resultados para la salud de la comunidad. Sus objetivos son mejorar la calidad, mayor idoneidad y conseguir una mayor efectividad.
Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje	Edward Cáceres Méndez, Sergio Castro Díaz, Carlos Gómez Restrepo, Juan Carlos Puyana. (2011) Colombia.	Artículo Original.	En la actualidad las intervenciones en salud ya sean de tipo diagnóstico o terapéutico no son distribuidas equitativamente, por lo cual garantizar la prestación de servicios de salud representa un reto incesante para muchos programas en diferentes países; sin embargo, gracias a los avances tecnológicos en telecomunicación y procesos de imágenes, es ahora posible ofrecer varios servicios de salud a un mayor número de la población a distancia con un buen nivel de calidad; esto se define como telemedicina.
Telemedicina.	Jenny Paola Buitrago Aguilar (2019) Colombia.	Artículo Descriptivo.	Es considerable que se presentan múltiples dificultades en la prestación de servicios de salud y su importancia radica en evaluar la importancia de la calidad, igualdad, costo – beneficio y posibilidad de acceso a estos. La era tecnológica que ha evolucionado de una manera extraordinaria ha innovado en la implementación del uso de estas tecnologías a favor de la comunicación global, acceso e

			intercambio de información desde cualquier lugar del mundo además de estar incursionando en el mundo de la salud por medio de lo denominado la Telemedicina.
Telemedicina: revolucionando la prestación de la atención médica en la era digital.	Llinás Delgado, A., Alcocer-Olaciregui Martin. & Vargas Moranth Santiago. (2023) Colombia	Revista Científica.	La telemedicina ha surgido como un enfoque transformador en la prestación de atención médica, aprovechando los avances en la tecnología de la comunicación para cerrar la brecha entre los pacientes y los profesionales de la salud. El objetivo de este estudio fue explorar la evolución, beneficios, desafíos y las perspectivas futuras de la telemedicina, basándose en la literatura de los últimos diez años.
Nuevos modelos de atención pre hospitalaria de urgencia que evitar traslados innecesarios a urgencias traducción de la investigación a la práctica.	Helen Anne Snooks, Mark Rhys Kingston, Rebeca Elizabeth Antony e Ivan Trevor Russell (2013) Reino Unido	Artículo Investigativo.	Se describen ejemplos de cómo se han puesto en práctica las pruebas, incluidos los nuevos modelos de atención en Canadá y Australia. Las estadísticas de rutina en Inglaterra muestran que junto con el aumento de la demanda las tasas de transporte han caído del 90% al 58% en un período de 12 años, 2.721 millones de viajes menos, se ha expuesto el impacto de la práctica en un programa de investigación finalizado. Se describen conocimientos a tiempo de reconocimiento y

			limitaciones de los métodos para captar el impacto.
Estado actual de la telemedicina.	Erika Yaneth Parrasi Castaño, Lisandro Celis Carvajal, José Joaquín Bocanegra García, Yois Smith Pascuas Rengifo (2016) Colombia.	Artículo Original	La telemedicina es una tecnología que facilita la mediación a distancia entre el paciente y el personal médico. Aunque los desarrollos en este campo son más evidentes en Europa y Norte América, en América Latina tendría un mayor impacto, dadas las condiciones geográficas y socioeconómicas de la población.
La telemedicina: ¿ciencia o ficción?	J. L. Monteagudo, L. Serrano, C. Hernández Salvador. (2015) España	Artículo Investigativo.	Se pretende dar una visión actual del estado del arte de la telemedicina sin entrar a valorar y describir en profundidad ni la tecnología ni las diferentes aplicaciones de esta. Por el contrario, la idea es transmitir a los usuarios y las diferentes organizaciones de la sanidad incluidos sus gestores, que las condiciones para su desarrollo están ya disponibles. De esta forma, es una labor de todos los actores involucrados el éxito o fracaso de su implantación.

Fuente: elaboración propia.