

**Implementación de un Modelo de Atención de Telemedicina en la Categoría de Telexperticia
para el Hospital la Divina Misericordia y sus Sedes de Atención.**

Trabajo de Investigación

Investigadores:

Jair E. Alonso Machado

Asesor

Mauricio Ochoa Sana

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI
Especialización en Redes de Nueva Generación

2023

**Implementación de un Modelo de Atención de Telemedicina en la Categoría de Telexperticia
para el Hospital la Divina Misericordia y sus Sedes de Atención.**

Tesis de Grado para Optar al Título de Especialista en Redes de Nueva Generación

Investigadores:

Jair E. Alonso Machado

Asesor:

Mauricio Ochoa Sana

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI
Especialización en Redes de Nueva Generación

2023

Declaración

Declaro que:

Soy autor del trabajo titulado:

“Implementación de un modelo de atención de telemedicina en la categoría de teleexpertise para el hospital la divina misericordia y sus sedes de atención”

El mismo que presenté bajo la modalidad de Trabajo de investigación para optar el Título de Especialista en Redes de Nueva Generación.

El texto de mi trabajo final respeta y no infringe los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En este sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, pero he respetado los estándares internacionales de citación y referencia de las fuentes consultadas.

El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.

Se presentan investigaciones, resultados, datos, conclusiones y demás información que atribuyo a mi autoría y algunas han sido recopiladas, proporcionadas por la organización investigada, y son veraces.

Dentro de este documento la institución Hospital la Divina Misericordia será referenciada bajo las siglas HDM.

Jair E. Alonso Machado

CC. 72347521

Agradecimientos

A DIOS por haberme dado la oportunidad de realizar esta Especialización en la gran Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, quien puso a nuestros servicios excelentes tutores que se encargaron de guiarnos y brindarnos su gran conocimiento para haber conseguido este gran triunfo en nuestras vidas.

A mis padres, esposa, hijo y toda mi familia por respaldarme y motivarnos cada día para lograr esta gran meta.

A nuestros tutores por sus consejos y conocimientos durante este proceso; Al Ingeniero, tutor y asesor Mauricio Ochoa Sana por guiarnos con paciencia, esmero y dedicación durante el desarrollo de esta investigación.

A la empresa Fundación renal de Colombia, al Dr. Gabriel García Romero por esta gran oportunidad.

Para todos, Muchas Gracias.

Jair Enrique Alonso Machado

Dedicatoria

Principalmente a DIOS.

A mis padres, esposa, hijo y demás familiares

A mi tutor y asesor Mauricio Ochoa Sana

A fundación Renal de Colombia y Dr. Gabriel García Romero

Jair Enrique Alonso Machado

Notas de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Tabla de contenido

Introducción.....	22
Planteamiento del Problema	24
Formulación del Problema.....	25
Justificación.....	26
Objetivos.....	28
Objetivo General.....	28
Objetivo Específico.....	28
Metodología.....	29
Tipo de Estudio.....	29
Población y Muestra	29
Criterios de Selección.....	30
Inclusión.....	30
Exclusión.....	30
Delimitación.....	30
Marco de Referencia.....	31
Marco Teórico.....	31
Marco Conceptual.....	31
Anamnesis.....	32
Calidad de Servicio.....	32
Consentimiento Informado.....	32

	8
Diagnóstico.....	32
Dirección IP.....	33
Elementos Tecnológicos.....	33
E-salud.....	33
Estación de Telemedicina.....	33
Flujos de Información.....	34
Internet de las Cosas.....	34
Métodos de Comunicación Asincrónico... ..	34
Métodos de Comunicación Sincrónico... ..	34
Oportunidad.....	34
Prestador de Referencia.....	35
Prestador Remisor... ..	35
Prevención... ..	35
Red de datos... ..	35
Router o Ruteadores... ..	36
Teleapoyo... ..	36
Telecirugía.....	36
Teleconsulta Asincrónica	36
Teleconsulta Sincrónica.....	36
Teleconsulta.....	37
Teleconsultorio.....	37
Teleinterconsulta	38
Telemedicina Interactiva	38

	9
Telemedicina no Interactiva...	38
Telemedicina	39
Telemonitoreo.....	39
Teleorientación.....	39
Telesalud.....	39
Telexperticia Asincrónica.....	39
Telexperticia Sincrónica.....	40
Telexperticia.....	40
Tiempos de Respuesta.....	40
Topología de Red	40
Marco Legal.....	40
Resolución 2654 de 2019.....	41
Resolución 3100 de 2019.....	42
Ley 1341 de 2009.....	42
Artículo 4° ley 1978de 2019.....	42
Una Visión Global a la Telemedicina.....	44
Cronología sobre Inicio de Implementación de Telemedicina en el Mundo	47
La Telemedicina en América Latina.....	50
¿Cuál ha Sido el Avance de la Telemedicina en América Latina?.....	50
La Telemedicina en Colombia.....,	54
Proyectos de Telemedicina en Colombia.....	54
Proyecto Experimental de Telemedicina Apaporis-Leticia-Bogotá.....	55
Telemedicina de la Fundación Cardiovascular de Colombia.....	55

	10
Sistema de Información para Proyectos de Telemedicina SITEM.....	55
LivingLab Telesalud.....	56
La telemedicina en tiempos de covid-19... ..	57
Educación en Telemedicina	58
Educación Universitaria en Telemedicina	58
Barreras a Eliminar para una Excelente Prestación de Servicios Médicos a través de Telemedicina.....	59
Aportes de Beneficio y Dificultades de la Telemedicina.....	60
Beneficios de la telemedicina... ..	60
Posibles Desventajas (riesgos) en las Atenciones por Telemedicina.....	61
Modelo de Atención por Telemedicina del HDM	63
Preparación Organizacional del HDM.....	63
¿Está la Alta Gerencia Decidida en Ofrecer Servicios por Telemedicina	63
Departamento de Telemedicina.....	63
Procesos... ..	64
Entorno Digital.....	65
Recursos Humanos.....	66
Aspectos Normativos... ..	67
Conocimiento Especializado.....	67
Teleconsultas Ambulatorias en el HDM... ..	69
Telexperticia Sincrónica entre un no Profesional y Profesional de la Salud en el HDM	70
Proceso de Atención Sincrónica de Pacientes Ambulatorios en el HDM.....	72
Teleconsultorios del HDM y sus Sedes de Atención.....	73

	11
Equipos Tecnológicos del Teleconsultorio.....	73
Equipos Biomédicos del Teleconsultorio... ..	74
Software Especializado para Telemedicina	76
Telemedicina en los Servicios de Urgencias y Hospitalización del HDM y sus Sedes de Atención	77
Teleinterconsultas de Pacientes del HDM y sus Sedes de Atención... ..	78
Estación de Telemedicina del HDM... ..	79
Proceso de Solicitud de Interconsulta para los Pacientes... ..	80
Proceso de Solicitud de la Estación de Telemedicina por cada Servicio para las Interconsultas	81
¿Cómo se Realiza la Teleinterconsulta en el HDM y sus Sedes de Atención?	83
El covid- 19 en el HDM.....	85
Televisitas en el HDM... ..	87
Red de Datos del HDM.....	90
Tecnología de la red de datos del HDM... ..	92
Cableado UTP del HDM.....	92
Fibra Óptica del HDM... ..	93
Radio Enlace del HDM... ..	93
Red Wi-Fi del HDM... ..	94
Red MPLS del HDM... ..	96
Distribución del Cuarto de Comunicaciones (Centro de Datos) del HDM.....	97
Rack 1... ..	97
Rack 2... ..	98

	12
Rack 3... ..	99
Red De Datos Para Telemedicina en el HDM... ..	100
Seguridad Perimetral del HDM... ..	100
Planta Eléctrica para Respaldo Eléctrico en el HDM... ..	102
Resultados del Proyecto de Telemedicina del HDM... ..	105
Análisis de Resultados... ..	108
Lo que se Viene en Telemedicina para el HDM... ..	110
Hospital Digital HDM... ..	110
Tele UCI... ..	110
Teleterapias Psicológicas y Psiquiátricas... ..	111
Teleatención de Pacientes en Centro Penitenciario Local.	112
Objetivos del Proyecto de Teleatenciones en Centro Penitenciario Local	114
Teleconsultorios en Zonas Apartadas de la Región	115
Conclusiones... ..	117
Referencias... ..	119
Lista de Anexos... ..	124

Lista de figuras

Figura 1 Proceso de una Teleconsulta	37
Figura 2 Marco Legal de Telemedicina en Colombia	41
Figura 3 Atención por Telemedicina	55
Figura 4 LivingLab Centro de Rotación para Estudiantes.....	56
Figura 5 Proceso de Autoevaluación para Implementación de Telemedicina.....	63
Figura 6 Capacitación y Entrenamiento sobre Telemedicina al Personal del HDM	66
Figura 7 Certificado Conocimientos en Telemedicina del Personal UdeCaldas	68
Figura 8 Certificado Conocimientos en Telemedicina del Personal UdeAntioquia.....	68
Figura 9 Modelo de Atención Consulta Ambulatoria del HDM.....	69
Figura 10 Teleatencion Ambulatorias Sede Principal	71
Figura 11 Teleatención Ambulatoria por Otorrinolaringología Sede Olaya.....	71
Figura 12 Teleatención Ambulatoria por Neurología sede Mompox	71
Figura 13 Proceso de Atención de Pacientes por Telexperticia Sincrónica en Consulta Externa	72
Figura 14 Teleconsultorio Ambulatorio HDM	73
Figura 15 Equipos Tecnológicos del Teleconsultorio HDM	74
Figura 16 Equipos Biomédicos para Telemedicina del HDM	75
Figura 17 Software de Telemedicina Agnes Connect.....	76
Figura 18 Proceso de Atención de Pacientes por Telexperticia Sincrónica en servicios de Urgencias y Hospitalarios	78
Figura 19 Estación de Telemedicina del HDM.....	80
Figura 20 Estación de Telemedicina Mompox	80

Figura 21 Generación de Interconsulta en Sistema	81
Figura 22 Solicitud para Respuesta de Interconsulta en Grupo Correspondiente	81
Figura 23 Solicitud de Estación en Grupo Correspondiente.....	82
Figura 24 Teleinterconsulta por Cx Vascular	83
Figura 25 Teleinterconsulta por Neurología.....	83
Figura 26 Atención en la Teleurgencia Covid-19 en HDM.....	86
Figura 27 Teleatención de Pacientes no Covid-19 por Telemedicina en HDM	87
Figura 28 Visita Virtual Uci del HDM	88
Figura 29 Esquema de Red del HDM.....	91
Figura 30 Convertidores de Fibra a UTP.....	93
Figura 31 Antenas de Radioenlace del HDM	94
Figura 32 Equipos Router de la Red Wi-Fi del HDM	95
Figura 33 Diagrama de Red MPLS del HDM	96
Figura 34 Diagrama de Red Servidores HDM.....	97
Figura 35 Rack Servidores HDM	98
Figura 36 Rack Servidor Pacs, Laboratorio y Almacenamiento	99
Figura 37 Rack Switch y Equipos de Internet	99
Figura 38 Equipo Fortinet del HDM.....	101
Figura 39 Equipo Mikrotik del HDM.....	101
Figura 40 Antivirus Licenciado del HDM.....	101
Figura 41 Especialidades de Atención por Telemedicina.....	106
Figura 42 Pregunta y Resultado Obtenida a la Pregunta 1 de la Encuestas de Satisfacción	106
Figura 43 Pregunta y Resultado Obtenida a la Pregunta 2 de la Encuestas de Satisfacción	106

Figura 44 Pregunta y Resultado Obtenida a la Pregunta 3 de la Encuestas de Satisfacción	107
Figura 45 Pregunta y Resultado Obtenida a la Pregunta 4 de la Encuestas de Satisfacción	107
Figura 46 Pregunta y Resultado Obtenida a la Pregunta 5 de la Encuestas de Satisfacción	107
Figura 47 Pregunta y Resultado Obtenida a la Pregunta 6 de la Encuestas de Satisfacción	108
Figura 48 Hospital Digital	110
Figura 49 Central de Monitoreo de Teleuci Hospital de Kennedy	111
Figura 50 Realidad Virtual en Teleterapia.....	112
Figura 51 Mapa del Establecimiento Carcelario de Camilo Torres.....	113
Figura 52 Vías de Acceso en Invierno San Rafael de Cortina.....	116

Lista de tablas

Tabla 1 Principales Barreras Identificadas para la Adopción de la Telemedicina.....	59
Tabla 2 Comparación de Número de Especialidades y Citas Atendidas Antes y Después de Telemedicina en el HDM en la Consulta Externa.....	69
Tabla 3 Comparación de Número de Especialidades y Citas Atendidas Antes y Después de telemedicina en el HDM en la Urgencia y Hospitalización.....	77
Tabla 4 Transformador Principal de Energía HDM.....	102
Tabla 5 Generador de Respaldo 1 HDM.....	103
Tabla 6 Generador de Respaldo 2 HDM.....	103
Tabla 7 Generador 1 Sede Olaya	104
Tabla 8 Ups Consulta Externa HDM... ..	104

Resumen

Durante esta época nos encontramos con grandes cambios que buscan aportar mejores y más servicios eficientes, de calidad y oportunos.

La salida al mercado de nuevas tecnologías que han sido adoptadas por cada sector para su beneficio y de igual manera brindar soluciones a los consumidores es el gran reto para cada uno. La medicina ha sido una de las más beneficiadas con la implementación de nuevas y mejores tecnologías, que han facilitado y mejorado los servicios médicos prestados a cada paciente.

Con el poder integrar la avanzada tecnología a la salud, se ha logrado constituir el gran concepto de telesalud o telemedicina, que hace uso de estas tecnologías para llegar hasta los lugares más apartados del mundo, buscando cerrar cada vez más la barrera de acceso a la salud de las personas que se encuentran en lugares de difícil acceso, además de poder brindar nuevos servicios a los que actualmente sí pueden tener el privilegio de poder tener este derecho, logrando mejorar su calidad de vida y garantizando oportunidad y continuidad en salud.

La telemedicina es definida en la resolución 3100 de 2009 como la provisión de servicios médicos a la distancia en cada uno de sus componentes, apoyándose en el uso de las TIC y equipos biomédicos que garanticen y soporten una adecuada decisión médica para los pacientes. Este documento investigativo se encamina a este propósito y presenta el concepto básico de la telemedicina, así como mostrar un modelo exitoso implementado en la institución de salud HDM, se encuentra ubicado en de ciudad de Magangué, Bolívar el cual busca proveer servicios médicos de calidad y oportunos a todos los habitantes de la ciudad y su zona de influencia.

El presente proyecto de investigación se enfoca en el los beneficios obtenidos para el HDM y para los pacientes al implementar un modelo de atención de telemedicina que brinde una

atención oportuna y de calidad a las personas de la ciudad de Magangué y otras de la zona de influencia del Hospital, que surgió a partir de la dificultad que enfrentan los pacientes en el acceso directo a los servicios médicos por diversas situaciones que se presentan, ya sean económicas, sociales, geográficas, etc.

Además de abordar algunos de los beneficios que trae la adopción de diferentes conceptos en telemedicina, aplicación y evolución general a partir de la historia, tendencias y políticas aplicadas a nivel nacional.

Palabras Clave: Internet de las cosas, IP, medicina, modelo de atención, Protocolos, proyectos, salud digital, tecnologías biomédicas, telecomunicaciones, telemedicina, telexperticia, teleconsultorio.

Abstract

During this time we find great changes that seek to provide better and more efficient, quality and timely services.

The market launch of new technologies that have been adopted by each sector for their benefit and in the same way provide solutions to consumers is the great challenge for each one. Medicine has been one of the most benefited from the implementation of new and better technologies, which have facilitated and improved the medical services provided to each patient.

With the ability to integrate advanced technology into health, it has been possible to establish the great concept of telehealth or telemedicine, which makes use of these technologies to reach the most remote places in the world, seeking to increasingly close the barrier to access to health of people who are in places of difficult access, in addition to being able to provide new services to those who currently have the privilege of being able to have this right, managing to improve their quality of life and guaranteeing opportunity and continuity in health.

Telemedicine is defined in resolution 3100 of 2009 as the provision of remote medical services in each of its components, supported by the use of ICT and biomedical equipment that guarantee and support an adequate medical decision for patients. This investigative document is directed to this purpose and presents the basic concept of telemedicine, as well as showing a successful model implemented in the health service institution HDM in the city of Magangué, Bolívar, which seeks to provide quality and appropriate doctors. To all the inhabitants of the city and its area of influence.

This research project focuses on the benefits obtained for the HDM and for patients by implementing a telemedicine care model that provides timely and quality care to the people of the city of Magangué and others in the area. The influence of the Hospital, which arose from the

difficulty faced by patients in direct access to medical services due to various situations that arise, whether economic, social, geographical, etc.

In addition to addressing some of the benefits that the adoption of different concepts in telemedicine brings, application and general evolution based on history, trends and policies applied at the national level.

Keywords: Internet of things, IP, medicine, care model, protocols, projects, digital health, biomedical technologies, telecommunications, telemedicine, teleexpertise, teleconsultation.

Glosario

Bluetooth: Tecnología inalámbrica de corto alcance para redes personales.

Canal dedicado: una línea de Internet Dedicado es una conexión entre dos puntos con un ancho de banda fijo, la cual está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana y sus capacidades, tanto de descarga de información como descarga, típicamente son las mismas (Simetría) y están asignadas a un solo suscriptor, comúnmente un negocio.

Eps: Entidad promotora de salud

E salud: Salud digital

Fibra óptica monomodo: Es una fibra óptica diseñada para transmitir únicamente la luz directamente a través de la fibra, en modo horizontal. La fibra monomodo puede recorrer distancias de hasta 40 km o más sin degradación de la señal, lo que la hace ideal para aplicaciones de larga distancia.

Hdm: Hospital la divina misericordia

IoT: Internet de las cosas

Ops: Organización Panamericana de la Salud.

Punto de red: Conector físico con la que las personas pueden acceder a Internet, generalmente a través de Wi-Fi, utilizando una red de área local inalámbrica (WLAN) y un enrutador conectado a un proveedor de servicios de Internet.

Seguridad perimetral: Es el proceso de proteger los perímetros de la red mediante la implementación de una combinación de software, equipos y métodos.

Streaming: tecnología de transmisión que permite la entrega de contenido multimedia (audio y/o video) a través de una red de datos.

Tic: Tecnología de la información y comunicación que permiten la comunicación remota.

Introducción

La salud en Colombia es un derecho de todos, sin embargo, esto en muchas ocasiones no se les garantiza a las personas. Esta situación es vivida de manera airosa en la ciudad de Magangué y otros municipios del sur de bolívar donde es difícil en ocasiones llevar especialistas que puedan brindar servicios médicos hasta las comunidades.

En la ciudad de Magangué, siendo la segunda ciudad más importante del departamento de bolívar, si bien cuenta con un gran número de especialidades por las cuales los pacientes de la comunidad pueden recibir servicios médicos, aún existen deficiencia en la oportunidad y calidad de la atención dado que los especialistas y subespecialistas muchas veces son de otras ciudades y llegan a realizar sus consultas en el momento en que tienen agendados un número significativo de pacientes, lo que hace que la oportunidad no sea eficiente y a los pacientes pueda causar deterioro en su estado de salud, ya que no reciben la atención cuando la necesitan, sino que se le da cuando el especialista pueda llegar, además de que existe una gran población vulnerable en los pueblos y corregimientos del departamento de bolívar que presenta limitaciones de acceso a los servicios de salud. El HDM, institución de salud establecida en la ciudad de Magangué considerando el escenario descrito y la salud como un derecho fundamental que toda persona debe poder disfrutar, consciente de esta situación, en su afán y ganas de brindar un verdadero y eficiente servicio de salud a la población del municipio y demás población de su área de influencia.

Ha adoptado dentro de su plan de mejoramiento y oportunidad de atención a los usuarios, un modelo de atención por telemedicina, implementando dichas atenciones a través de la categoría de telexperticia sincrónica y asincrónica en su institución.

Este modelo busca brindar la atención médica a sus pacientes en el momento en que este lo necesite, llevando la oportunidad de atención a casi que inmediata y buscando que el paciente pueda recibir la atención por sus especialistas y subespecialistas en su propia comunidad, evitando a los pacientes gastos incurridos al tener que salir de su comunidad hacia una ciudad diferente a recibir una atención médica.

En este trabajo investigativo se mostrará la información relacionada con la implementación de un modelo exitoso de atención de pacientes por telemedicina en la modalidad de telexperticia, que busca llevar servicios médicos hasta las comunidades para evitar que los pacientes tengan que gastar recursos con los que muchas veces no cuentan, además de que con este modelo de atención se pueda dar oportunidad, continuidad a la atención de los pacientes para evitar el deterioro de la salud de estos, pudiendo ofrecer tratamientos oportunos al poder realizar atenciones dentro de los tiempos de necesidad de cada paciente.

Planteamiento del Problema

La salud siendo un derecho de todo colombiano aún presenta muchas barreras que conllevan a que muchos no puedan disfrutar de este derecho y los conlleve a tener una mala calidad de vida.

En la parte sur del departamento de Bolívar este derecho se hace menos posible de poder ser disfrutado por los habitantes de las ciudades, municipios, pueblos y veredas, puesto que muchos de los hospitales, centros de salud y otros puestos de atención no cuentan con todos los servicios necesarios para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y en muchas ocasiones para que un habitante de estas zonas pueda recibir una atención digna y que dé solución a sus problemas de salud, se hace necesario que se desplace de su lugar de residencia a otros municipios donde cuenten con los servicios que esté requiriendo.

Se debe tener en cuenta que los habitantes de estos municipios, pueblos y veredas son en su gran mayoría campesinos que a duras penas ganan para el sustento diario y por esta razón muchos no reciben la atención médica ya que no tienen los recursos para transportarse al lugar donde puede recibir la atención.

Debido a esta situación el HDM busca convertirse en un gran referente de salud para todas las poblaciones del sur de bolívar, buscando a través de un modelo de atención por telemedicina dar servicios de calidad, eficiencia y oportunos a los habitantes de Magangué y demás poblaciones de su área de influencia que permita que estos reciban atenciones médicas sin necesidad de salir de su población.

En este trabajo se propone realizar una investigación que revise y realice un análisis del impacto social, económico, cultural que puede conllevar la implementación de un nuevo modelo de atención de pacientes, el cual se basa en la telemedicina y que usa la categoría de telexperticia para lograr llevar servicios médicos a cada rincón del sur del departamento de bolívar.

Formulación del Problema

¿Puede el hospital la divina misericordia brindar a los pacientes de la ciudad de Magangué y su área de influencia, servicios médicos de calidad a través de la implementación de un modelo de atención de telemedicina en la categoría de telexperticia?

Justificación

La evolución y expansión tecnológica que cada día son más significativos y brinda gran apoyo a varias áreas del saber, la medicina no ha quedado rezagada en el aprovechamiento de estos avances tecnológicos y ha sido una de las áreas que ha evolucionado y apropiado estos avances tecnológicos, buscando poder prestar mejor y nuevos servicios.

El sector salud siempre ha estado ligado a la tecnología y dentro de sus avances ha nacido un nuevo concepto llamado Telemedicina, que no es más que la atención de pacientes para el tratamiento de sus patologías médicas a la distancia haciendo uso de los medios tecnológicos, telecomunicaciones y biomédicos.

La telemedicina demuestra que las tecnologías de la información y comunicaciones hacen un gran aporte para poder brindar atención médica y mejorar la salud de las personas, quienes muchas veces dejan de recibir atención médica debido a que no tienen recursos para transportarse de su lugar de residencia a ciudades o municipios donde se encuentran los médicos especialistas que les pueden brindar la atención, de este modo vemos que la telemedicina busca romper la barrera de la atención en salud.

Es este el principal objetivo que persigue la institución HDM, poder llevar la salud hasta los lugares más apartados de Bolívar y de esta manera brindar acceso, oportunidad, seguridad, pertinencia y continuidad servicios de salud.

El HDM ha sido uno de los primeros hospitales de Colombia en haber acogido esta modalidad de atención de pacientes y ha desarrollado un modelo de atención a través de la telemedicina en su categoría de teleexpertise, para ello incorpora en dicho modelo un software especializado en atención por telemedicina el cual es capaz de transmitir en tiempo real variables fisiológicas de cada paciente hasta el lugar donde se encuentra el médico de referencia.

Es por ello que el HDM en su misión de brindar servicios de calidad y con calidez humana, le apuesta a este proyecto de telemedicina para causar un gran impacto social y buscar recuperar la salud de todos los habitantes de su área de influencia.

Dentro de esta investigación se pretende realizar una revisión del modelo implementado, beneficios brindados por la institución a sus pacientes con este modelo de atención, medir los niveles de satisfacción de los pacientes al ser atendidos por esta modalidad y ver el impacto social al tener dentro de la institución y sus sedes de atención este tipo de atención.

Objetivos

Objetivo General

Realizar un estudio que muestre el beneficio de la implementación del modelo de atención en salud realizado por telemedicina en la categoría de telexperticia a los pacientes del hospital la divina misericordia y sus sedes de atención.

Objetivos Específicos

Mostrar la eficiencia del modelo implementado en el hospital la divina misericordia de Magangué para la atención médica a distancia.

Analizar resultados de las atenciones realizadas por telemedicina en el hospital.

Mostrar estadísticas de satisfacción generadas en las teleatenciones en el hospital la divina misericordia de Magangué.

Identificar las ventajas y desventajas que se tienen al brindar servicios médicos a los pacientes bajo la implementación de este modelo de atención.

Detallar y analizar los proyectos de telemedicina del hospital la divina misericordia de Magangué.

Metodología

La metodología empleada en la construcción de este trabajo de investigación es una recolección de datos de fuentes propias de la institución, investigación documental, lo que nos permite recurrir a una variedad de fuentes, como libros, artículos, ensayos de revistas, sitios web y trabajos investigativos relacionados al tema tratado en este documento.

Tipo de Estudio: Descriptivo

Observación, revisión y análisis de temas de telemedicina.

Se realiza un exhaustivo análisis y revisión del tema objeto de investigación, sobre la telemedicina y su modelo de atención adoptado en el HDM, en él se describirá los proyectos de atención a distancia usando las tecnologías de la información y comunicación para atención de pacientes. En este estudio investigativo en particular se busca mostrar los beneficios e impacto social que da el HDM con su modelo de atención a distancia por la modalidad de telexperticia.

Población y Muestra

Se realiza análisis de satisfacción y beneficios ofrecidos a los pacientes de la ciudad de Magangué, Mompox y zona aledaños a través del modelo implementado de atención por telemedicina del HDM.

Criterios de Selección

Inclusión

Revisión de proyectos de telemedicina, literatura sobre telemedicina, puntos de vistas de pacientes sobre atención por telemedicina.

Exclusión

Datos y estadísticas de atención de pacientes ambulatorios y hospitalarios de la manera tradicional (presencial) del HDM e investigaciones literarias.

Delimitación

Este trabajo de investigación se realiza en el HDM de Magangué y sus sedes San Juan de Dios y Hospital de salud mental de Mompox y busca mostrar las ventajas y desventajas que pueden darse al brindar servicios médicos mediante un modelo de atención por telemedicina en la categoría de telexperticia.

Marco de Referencia

Marco Teórico

Día a día se dan grandes avances tecnológicos que ayudan a la humanidad en todos los ámbitos (social, económico, educativo etc.), y la salud no ha quedado rezagada en aprovechar estos avances tecnológicos, en ella se han incluidos desde los conceptos nuevos que ayudan a llevar los procesos de atención en salud y claramente también ha adoptado el componente tecnológico para ayudar a mejorar la salud de los pacientes.

Este trabajo investigativo se basa en analizar y resaltar los conceptos técnicos de telemedicina, además de examinar cómo la tecnología permite llevar atención médica y garantizar el derecho a la salud a todos los habitantes del sur de bolívar.

Se revisa como la implementación de un modelo de atención por telemedicina puede buscar garantizar y brindar el derecho a la salud a los habitantes del sur de bolívar, permitiendo que sean los servicios de atención en salud quienes lleguen hasta donde se encuentre el paciente, facilitando y evitando incurrir en gastos que muchas veces estas personas no pueden hacer.

Marco Conceptual

La rama de la medicina siempre ha procurado mantenerse al tanto de los avances tecnológicos y en hacer uso de ellos en búsqueda de garantizar y ofrecer mejores servicios, para brindar solución a las necesidades de la población.

Las tecnologías de la información y comunicación, así como también la tecnología biomédica han ayudado de gran manera a facilitar a la medicina el adecuado tratamiento de enfermedades de los pacientes. Con el nacimiento de la Telemedicina estas tecnologías se

encargan de dar muchas soluciones de atención a los pacientes y se cierra un poco la brecha de de las atenciones en salud.

A continuación, se definen los conceptos que detallan los diferentes temas que trataremos en este estudio, y nos ayudarán a comprender mejor el alcance del proyecto.

Anamnesis

Es la parte básica de una atención médica que permite poder identificar y diagnosticar problemas de salud de los pacientes a través del interrogatorio al paciente (Gontero, C. & José, H. 2022).

Calidad de Servicio

Todo servicio debe prestarse ofreciendo en ellos calidad y calidez, más aún cuando se trata de la salud de las personas. Los servicios de salud prestados a pacientes deben ser brindados de manera oportuna, segura e integral (Berry, L. L., Bennett, D. R., & Brown, C. W. 1989).

Consentimiento Informado

Documento donde se especifican las condiciones de prestación de servicios médicos, en él se consignan los riesgos y beneficios que podrían presentarse en la prestación de un servicio bajo una modalidad. Este debe ser firmado por el paciente posterior a explicarle todo los riesgos y beneficios que puedan presentarse durante la atención, la atención o servicio a prestar sólo puede ser posible con la aceptación de este consentimiento (Resolución 2654 2019).

Diagnóstico

El diagnóstico es el estudio que antecede a cualquier plan o tratamiento médico y consiste en recopilar información del paciente, relacionada con su padecimiento de salud y junto con exámenes, permite organizarla, interpretarla y extraer conclusiones para brindar un adecuado tratamiento que ayude a mejorar el estado de salud de los pacientes (León, T. 2018).

Dirección IP

Es una dirección física de única numérica que se compone de cuatro cifras que van separadas por un punto, esta dirección permite que cada estación o dispositivo reciba información, esta dirección es básicamente una identificación de los dispositivos para identificar quien solicita y recibe una información, de esta manera al asignarle una dirección IP el equipo terminal quedará plenamente identificado e identifica la red en la que se encuentran los dispositivos conectados (Suquilanda 2003).

Elementos Tecnológicos

Son los medios o instrumentos tecnológicos utilizados en las atenciones en salud, que permiten la conexión de especialistas con los sitios donde se encuentra el paciente y que garantizan una mejor atención médica.

E-salud

También conocida como salud electrónica, es un campo de la medicina que emerge de la unión de la tecnología de la información y comunicación, las tecnologías biomédicas y la medicina, donde esta última aprovecha las primeras para buscar brindar servicios médicos a través de la distancia garantizando con el uso de esta tecnologías diagnósticas y tratamientos oportunos y reales (Cobas Cobiella, M. E. 2021).

Estación de Telemedicina

Estación móvil que integra equipos tecnológicos (Computador, monitor, cámara web, sistema de audio, micrófono), software especializado para la realización de videollamada y captura de variables fisiológicas a través de los equipos biomédicos (Fonendoscopio digital, otoscopio digital, cámara de examen general, termómetro digital, electrocardiógrafos), que puede ser trasladada hasta la habitación donde se encuentre el paciente o hasta cualquier otro sitio

dentro o fuera de la instalación médica para lograr conexión con un médico que realice la atención a los pacientes (La Rotta Morales, F. E. 2006).

Flujos de Información

Es el camino que recorre la información para llegar a sus usuarios, puede ser entre procesos, áreas y otras empresas, etc. Se puede decir que para telemedicina es toda esa información clínica que viaja de un prestador remitidor o un usuario hacia un prestador de referencia y viceversa.

Internet de las Cosas

Conexión a la red de internet de objetos y equipos cotidianos, permitiendo que estos puedan compartir información y datos a través de la red. Para lograr la conexión de cada objeto o dispositivo a la red y que este se pueda comunicar con otros, cada uno debe disponer de una dirección IP que le permita conectarse a internet a través de redes fijas o Wi-fi (Evans, D. 2011).

Métodos de Comunicación Asincrónico

Los textos, imágenes y datos son transmitidos sin necesidad de que la persona que emite y quien recibe, estén presentes en tiempo real.

Métodos de Comunicación Sincrónico

Tanto el que emite la comunicación como el que la recibe, se encuentran presentes en sus equipos de cómputo o de procesamiento de datos, en el mismo momento de la emisión de la información. Es una transmisión en vivo y en directo, en línea y en tiempo real.

Oportunidad

Posibilidad que se debe brindar a los Usuarios de obtener los servicios que necesitan sin demoras y de esta manera evitar situaciones o consecuencias que pongan en peligro su vida o su salud. La oportunidad en salud busca brindar a cada paciente servicios pertinentes y continuos,

para así poder evaluar y mejorar la calidad de su salud (Ramos, R. M. G., Pratts, M. F., González, M. D. L. C. B., Bernal, C. C., Jiménez, E. V., Flores, G. L., & Gutiérrez, R. C. (2008).

Prestador de Referencia

Es el prestador de servicios de salud que cuenta con el talento humano en salud capacitado y con las tecnologías de información y de comunicaciones suficientes y necesarias para brindar a distancia el apoyo en cualquiera de las fases de la atención en salud (promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación de la enfermedad), requerido por un usuario o uno o más prestadores remisores en condiciones de oportunidad y seguridad.

Prestador Remisor

Es el prestador de servicios de salud, con limitaciones de acceso o de capacidad resolutoria, que cuenta con tecnologías de información y comunicaciones que le permiten enviar y recibir información para prestar servicios o ser apoyado por otro prestador, en la solución de las necesidades de salud de la población que atiende, en cualquiera de las fases de la atención en salud (promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación de la enfermedad).

Prevención

Son las acciones o medidas que sean necesarias ejecutar por las entidades de salud del gobierno, departamentales y municipales con el fin de evitar o mitigar enfermedades y riesgos biológicos dentro de la población (Vignolo, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., & Sosa, A. 2011).

Red de Datos

Es básicamente la infraestructura que permite que se pueda realizar el intercambio de datos dentro de la red, este intercambio de datos dentro de la red se logra, gracias a equipos de redes destinadas para ello, entre ellos están los Router o Ruteadores (Chafloque 2018).

Router o Ruteadores

Estos equipos son encargados de identificar dentro de las redes las direcciones IP perteneciente a cada datagrama y tiene la función de guiar e indicar el camino en la red que debe seguir (Cándelo 2022).

Teleapoyo

Es un soporte o consejería solicitado por un profesional de la salud a otro profesional de la salud utilizando las tecnologías de la información y comunicación, en este teleapoyo la responsabilidad sobre las decisiones y tratamientos para el paciente recae sobre quien solicite el apoyo (Resolución 2654 2019).

Telecirugía

Realización de cirugías a la distancia utilizando las TIC, tecnologías biomédicas, robótica e Inteligencia Artificial. Se trata de cirugías realizadas por médicos especialistas que además del entrenamiento médico necesario para realizar estas cirugías, también han recibido un entrenamiento en temas tecnológicos y de robótica, para realizarlas a la distancia a través de pantallas y manipulación de equipo robótico con mando a distancia (Resolución 2654 2019).

Teleconsulta Asincrónica

Consultas o asesorías del personal médico que se llevan a cabo utilizando la tecnología y las herramientas de telecomunicaciones, estas se pueden realizar entre profesionales de la salud y pacientes o entre profesionales de la salud y son dadas en tiempo diferido o posterior, no se requiere ver en tiempo real al paciente, en esta se podría dar un diagnóstico al realizar revisión de exámenes y variables enviadas al especialista (Resolución 2654 2019).

Teleconsulta Sincrónica

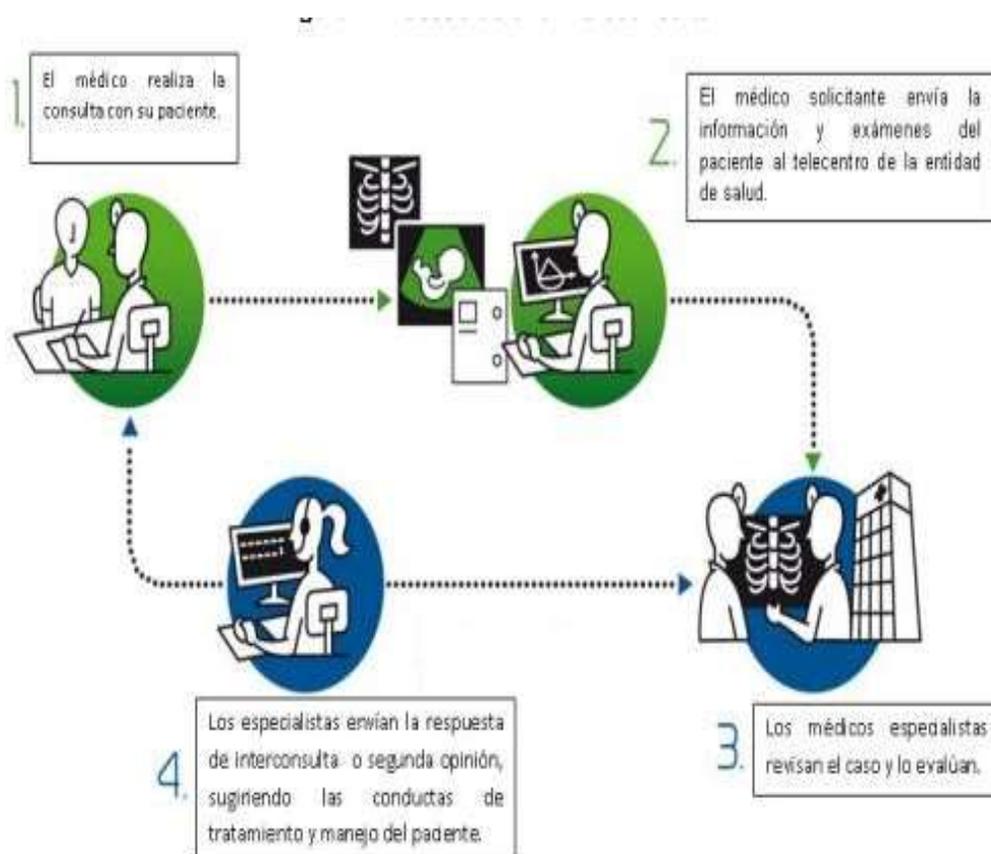
Consultas o asesorías del personal médico que se llevan a cabo utilizando la tecnología y

las herramientas de telecomunicaciones, estas se pueden realizar entre profesionales de la salud y pacientes o entre profesionales de la salud, se dan en tiempo real o inmediato (Resolución 2654 2019).

Teleconsulta

Son consultas o asesorías del personal médico que se llevan a cabo utilizando la tecnología y las herramientas de telecomunicaciones, estas se pueden realizar entre profesionales de la salud y pacientes o entre profesionales de la salud (Resolución 2654 2019).

Figura 1. Proceso de una teleconsulta. Fuente: Instituto de telemedicina de Colombia



Teleconsultorio

Es un espacio con las mismas características de un consultorio presencial, ubicado dentro o fuera de una institución médica que presta un servicio de atención en salud a pacientes, este

debe cumplir con las normas vigentes para habilitación, además debe estar dotado con elementos básicos para atención de pacientes, elementos tecnológicos y biomédicos que permitan la comunicación del médico hacia el consultorio y se logre la atención de los pacientes utilizando los sistemas de videollamadas para brindar la atención en tiempo real (Maruri Sigüeña, J. C.(2016).

Teleinterconsulta

Atención médica especializada brindada a los pacientes que se encuentran en los servicios de urgencias y hospitalización, la cual se realiza utilizando una estación de telemedicina dotada con medios tecnológicos y biomédicos que permiten la conexión del especialista con el lugar donde se encuentre el paciente. En esta tele interconsulta el médico en sitio debe presentar al paciente a través del sistema de videollamada, que permite la interacción especialista-médico-paciente.

Telemedicina Interactiva

Se trata de atención remota a través de las tecnologías de la información y la comunicación, donde el paciente utiliza sus propios medios tecnológicos. Gracias a las videollamadas en tiempo real, la atención se da entre el profesional sanitario y el usuario (Resolución 2654 2019).

Telemedicina no Interactiva

Se trata de atención remota a través de las tecnologías de la información y la comunicación, mediante una comunicación asincrónica, es decir en un tiempo diferido, que se da entre un profesional de la salud y un usuario. En esta modalidad se envían datos clínicos que son revisados y analizados en un tiempo posterior y de estos el médico especialista puede dar un diagnóstico o tratamiento a seguir (Resolución 2654 2019).

Telemedicina

Provisión de servicios de salud a distancia en todos los componentes de esta, realizada por profesionales de la salud apoyándose en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, tecnologías biomédicas que permiten el intercambio de datos (Resolución 2654 2019).

Telemonitoreo

Recopilación de datos clínicos a través de equipos biomédicos que son conectados al paciente y que son capaces de transmitir dichos datos a un software, servidor o plataformas tecnológicas en tiempo real o diferido, para que sean analizados por los médicos especialistas y tomar decisiones de tratamiento y diagnósticos de los pacientes. El telemonitoreo puede darse sincrónico o asincrónico (Resolución 2654 2019).

Teleorientación

Información, consejería o asesorías brindadas por profesionales de la salud a los usuarios que se dan a través de las tecnologías de la información y comunicación (Resolución 2654 2019).

Telesalud

Actividades, servicios o métodos realizadas por personal de la salud a distancia haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación (Resolución 2654 2019).

Telexperticia Asincrónica

Atención médica brindada por un profesional de la salud a pacientes en un tiempo diferido haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación. En este tipo de atención el médico remitente comenta y envía datos de los pacientes al profesional de referencia para que esté en un tiempo posterior revise y determine una conducta médica a seguir con el paciente (Resolución 2654 2019).

Telexperticia Sincrónica

Atención a distancia en la que participan dos profesionales de la salud o un profesional y un no profesional de la salud, donde uno de ellos se encuentra en el teleconsultorio con el paciente y el otro atiende a la distancia por medio de las tecnologías de la información y comunicación en tiempo real (Resolución 2654 2019).

Telexperticia

Atención médica a distancia que utiliza el método de comunicación sincrónico y asincrónico para brindar servicios de salud a pacientes haciendo uso de las tecnologías de información, comunicación y biomédicas (Resolución 2654 2019).

Tiempos de Respuesta

Son los tiempos que se definen para que un prestador de referencia de respuesta a la solicitud de un usuario o prestador remitir, por lo general se utiliza para métodos de comunicación asincrónicos.

Topología de Red

Se define como el mapa físico o lógico de una red para el intercambio de datos. En otras palabras, es cómo está diseñada física o lógicamente la red. El concepto de red se puede definir como un "conjunto de nodos interconectados". Un nudo es el punto de intersección de una curva consigo misma (Perdomo 2018).

Marco Legal

La prestación de servicios médicos a través de la telemedicina en cualquiera de sus modalidades de prestación de servicios es reglamentada al igual que cualquier otro servicio médico que sea prestado.

La prestación de servicios de salud por telemedicina en cualquiera de sus categorías no exime a ninguna institución o profesional médico, de las exigencias de las buenas prácticas, ni de ninguna garantía médico-legal, por lo que no hay razón para rebajar sus estándares de calidad y responsabilidad durante la atención de pacientes.

La telemedicina está reglamentada por las siguientes leyes y resoluciones contenidas en la normatividad de salud de Colombia, dictadas y vigiladas por el ministerio de salud y protección social.

Figura 2. Marco legal de telemedicina en Colombia. Fuente: Minsalud



Resolución 2654 de 2019

“La presente resolución tiene por objeto establecer las disposiciones y parámetros de telesalud para la implementación de la telemedicina, sus categorías, el uso de los medios tecnológicos, la calidad y seguridad de la atención, así como de la información y los datos”.

Resolución 3100 de 2019

Los servicios médicos que se quieran prestar en instituciones de salud o profesionales independientes deben ser habilitados, y deben cumplir con los estándares exigidos dentro de la norma, la cual está contenida en la resolución 3100 de 2019.

“por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud”.

Ley 1341 de 2009

Artículo 2, numeral 6. “La Neutralidad Tecnológica”.

El Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible.

Artículo 4° Ley 1978 de 2019

Intervención del Estado en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En desarrollo de los principios de intervención contenidos en la Constitución Política, el Estado intervendrá en el sector las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para lograr los siguientes fines:

1. Proteger los derechos de los usuarios, incluyendo a los niños, niñas y adolescentes, y a la familia velando por la calidad, eficiencia y adecuada provisión de los servicios, y la promoción de la digitalización de los trámites asociados a esta provisión.

(Modificado por el Art. 4 de la Ley 1978 de 2019)

2. Promover el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, teniendo como fin último el servicio universal.
3. Promover el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la prestación de servicios que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la masificación del Gobierno enLínea.
4. Promover la oferta de mayores capacidades en la conexión, transporte y condiciones de seguridad del servicio al usuario final, incentivando acciones de prevención de fraudes en la red.
5. Promover y garantizar la libre y leal competencia y evitar el abuso de la posición dominante y las prácticas restrictivas de la competencia.
6. Garantizar el despliegue y el uso eficiente de la infraestructura y la igualdad de oportunidades en el acceso a los recursos escasos, se buscará la expansión, y cobertura para zonas de difícil acceso, en especial beneficiando a poblaciones vulnerables.
7. Garantizar el uso adecuado y eficiente del espectro radioeléctrico, que maximice el bienestar social generado por el recurso escaso, así como la reorganización del mismo, respetando el principio de protección a la inversión, asociada al uso del espectro. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones responderán jurídica y económicamente por los daños causados a las infraestructuras

(Modificado por el Art. 4 de la Ley 1978 de 2019)
8. Promover la ampliación de la cobertura del servicio.

Una Visión Global a la Telemedicina

La telemedicina se define como la provisión de servicios médicos a distancia haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Este concepto procede del vocablo griego “tele” que traduce “distancia” y “medicina” que es la atención médica que se presta a los pacientes, entonces la telemedicina es la atención de pacientes de manera no presencial donde se emplean métodos y tecnologías que ayudan a la atención y diagnósticos adecuados.

Se dice que la primera vez que se hizo telemedicina fue con la aparición del teléfono, donde se presentó de que un médico fue consultado vía telefónica sobre una patología médica sufrida por un paciente y el médico consultado utilizando la tecnología de información y comunicación de la época, ósea el teléfono, realizó la anamnesis, posterior tratamiento y recomendaciones sobre la enfermedad del paciente (Cáceres-Méndez, E. A., Castro-Díaz, S. M., Gómez-Restrepo, C., & Puyana, J. C. 2011).

La industria petrolera, desde hace varias décadas, ha utilizado la telemedicina como una alternativa para tratar enfermedades o posibles accidentes en alta mar, el uso de esta herramienta ha ofrecido el potencial para asistir a pacientes con posibles padecimientos de salud en la mar. Inicialmente, esto se hacía con comunicación por radio entre el personal médico en el mar y los médicos en tierra, pero con el avance de la tecnología, también lo hacen las soluciones de telemedicina. Hoy en día, este mismo proceso de comunicación se realiza vía videoconferencia mediante el uso de computadoras y dispositivos móviles, reduciendo el tiempo de respuesta y aumentando la satisfacción y seguridad del paciente (Castaño, E. Y. P., Carvajal, L. C., García, J. J. B., & Rengifo, Y. S. P. 2016)

Del libro “la telemedicina, situación actual y perspectiva”, de la autora Olga Ferrer en el cual ella establece que “las tecnologías disponibles posibilitan una medicina a distancia en donde la calidad está asegurada, ha dejado de ser ajena a la profesión médica y forma parte de la Tecnología de la Sociedad de la Información (TSI). Es una herramienta que, al mejorar la calidad de la asistencia sanitaria, constituye una revolución social en lo que concierne a la telesalud del individuo. En este nuevo siglo llamado la «era del conocimiento», la sociedad está abocada a cambios sustanciales que mejoren la atención médica” (Ferrer-Roca 2001).

Veremos a continuación algunos de los países del mundo que han implementado proyectos de telemedicina, para darnos una visión de la magnitud de la acogida de esta modalidad de atención de pacientes.

En Europa, ha habido varios programas marco desde 1984, los países escandinavos han implementado la telemedicina en sus sistemas de salud, como un medio para establecer la igualdad de acceso a la atención médica. Posteriormente, los Países Bajos introdujeron la tecnología de la información en clínicas y farmacias y los registros médicos electrónicos se convirtieron en una práctica común. Francia despliega la telemedicina en Toulouse y otras ciudades, y Estrasburgo despliega la telecirugía robótica (Ferrer-Roca 2001).

En 1996 se establece el programa “Mermad - 1996” como proyecto europeo de ayuda médica de emergencia a través de la telemedicina, traducido a varios idiomas. Este ha sido instalado en barcos de todo el mundo y con transmisión bidireccional sobre imágenes en tiempo real con resultados de telemetría donde se pueden ver los pacientes y sus biomarcadores y se puede transmitir el historial médico digital detallado respaldado por médicos. El sistema Mermad está destinado a abordar problemas médicos urgentes o de rutina a bordo de los barcos. Fue iniciado por Anogianakis y sus colaboradores. (Anogianakis G, Maglavera S 1996).

Israel ha desarrollado sistemas de telemedicina como el electrocardiograma en la Universidad de Haifa, así como un laboratorio doméstico para pruebas de función pulmonar tipo espirometría. Japón parece ser un país interesado en aplicaciones de telemedicina además de domótica: "smart W.C" determina la presencia de sangre oculta en heces, azúcar en sangre en orina y práctica de un electrocardiograma en el baño utilizando soluciones electrolíticas (Ferrer-Roca 2001).

Cronología de Acontecimientos Sobre los Inicios de Implementación de Telemedicina en el Mundo

A continuación, se detallan de manera cronológica los acontecimientos más importantes sobre el uso de la telemedicina para la atención de pacientes a nivel mundial.

- “1900: Intentos para desarrollar equipos, en Australia, para transmitir radiografías a través del telégrafo” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1924: Aparece en la revista Radio News, un artículo titulado "Doctor por Radio", el cual abarcó la portada y se describe el esquema de la circuitería necesaria para lograrlo” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1950: Científicos de la NASA desarrollaron un sistema de asistencia médica, que les permitía vigilar constantemente las funciones fisiológicas de los astronautas en el espacio” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1951: Primera demostración que abarca varios Estados de los Estados Unidos, usando líneas dedicadas y estudios de televisión” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1955: En Montreal, el Dr. Albert Jutras realiza Teleradiología, a fin de evitar las altas dosis de radiación que incidían en las fluoroscopias. Se hizo uso de un interfono convencional”(Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1959: Se consiguen transmitir, por primera vez, imágenes radiológicas a través de la línea telefónica” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1959: En Nebraska, Cecil Wittson comienza sus primeros cursos de Teleeducación y Telepsiquiatría, entre su Hospital y el del Estado, en Norfolk, Virginia, a 180 km de distancia” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).

- “1971: Se inicia la era de los satélites, en especial el ATS (lanzado en 1966), con el fin de mejorar las prestaciones de una comunidad de nativos de Alaska” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1972: Inicio de STARPAHC, programa de asistencia médica para nativos de Papagoa, Arizona. Se realizó electrocardiografía y radiología, y se transmitió por medio de microondas” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1975: Finaliza STARPAHC, el cual fue adaptado de un programa de atención médica para astronautas por la compañía Lockheed” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1986: Se realiza, en Noruega, la Primera Videoconferencia entre Médicos” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1988: La Nasa lanza el programa Space Bridge, a fin de colaborar con Armenia y Ufa (en esa época pertenecientes a la Unión Soviética). Armenia fue devastada por un terremoto. Las conexiones se hicieron usando video en una dirección y voz y fax bidireccionales, entre el Centro Médico de Yereván, Armenia, y cuatro hospitales en los Estados Unidos. Se extendió posteriormente el programa a Ufa, para socorrer a los quemados en un terrible accidente de tren” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- “1991: En la Cátedra UNESCO de Telemedicina, Catai, se realiza la primera cuantificación de ADN a distancia en el mundo, aplicado al análisis de imagen de factores pronósticos en el cáncer de mama (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).
- 1995: La Clínica Mayo pone en marcha una conexión permanente con el Hospital Real de Ammán, en Jordania. Se realizan consultas diarias entre unos médicos hachemitas y otros de los Estados Unidos. El médico hachemita presentaba, como si se tratase de una sesión clínica del

hospital, a los pacientes, de forma sucesiva, en directo a los médicos americanos, quienes preguntaban o pedían al médico jordano que indaga, a su vez, en los enfermos, sobre sus dolencias. En otros casos, eran interpretaciones de radiografías o problemas dermatológicos (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).

- 2001: Un doctor, en New York, elimina la vesícula enferma de un paciente de 68 años en Estrasburgo, Francia, por medio de un brazo robot. Se observa el vínculo de la Telemedicina con incipientes avances de la Robótica (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).

- “2003: Comienza el proyecto de Telemedicina en la Antártica (Proyecto Argonauta), dirigido por la Universidad de Chile” (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. 2010).

La Telemedicina en América Latina

Con el avance de la tecnología, la cual ahora puede permitir que los diagnósticos se puedan dar a los pacientes a miles de kilómetros de distancia de los médicos. Además, los pacientes que no pueden trasladarse a los centros médicos pueden ser monitoreados en ciertos signos vitales y recibir tratamientos de rehabilitación para diversas dolencias, incluidas enfermedades crónicas, para crear estrategias de vacunación o servicios de prevención de enfermedades para diferentes grupos de población.

Actualmente en América Latina hemos visto un gran cambio en cada uno de los sistemas de salud de los países que la conforman, esto ha sido posible en gran parte a la llegada de la telemedicina, y está acogida de la telemedicina por cada país de América Latina ha sido un beneficio en la atención de los pacientes más que todos los que están ubicados en lugares o poblaciones geográficamente de difícil acceso y se les dificulta el poder recibir servicios médicos (Chueke, D. 2015).

La Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) apoya la comunicación a distancia a través de su programa de Colaboración Virtual capacitando en el conocimiento y el uso de medios diferentes medios virtuales y colaborando con aquellos que necesiten utilizar estos medios para llevar el conocimiento en salud donde más lo necesitan. Internamente para mantener reuniones a distancia, la OPS cuenta en la actualidad con más de 900 salas virtuales, que sus funcionarios utilizan para brindar cooperación técnica (Chueke, D. 2015).

¿Cuál ha sido el Avance de la Telemedicina en América Latina?

Los primeros avances en proyectos de telemedicina, se han dado a finales de los 80, principios de los 90 y entrados los 2000, los proyectos de telemedicina que surgieron en

América Latina y el Caribe fueron inicialmente dados por estrategias individuales de cada región, ya sea de instituciones privadas, o de profesionales independientes que se interesaron en integrar herramientas informáticas al campo de la telemedicina con el fin de ayudar y brindar oportunidad a cada habitante de sus regiones sobre poder gozar del derecho a la salud y que han visto en el uso de herramientas emergentes de tecnología de la información que pueden respaldar procesos como atención remota, diagnóstico remoto o monitoreo remoto para diagnósticos, tratamientos e incluso durante procedimientos quirúrgicos.

Varios países han adoptado la telemedicina para lograr llevar servicios médicos a diferentes zonas de su geografía nacional, brindando a sus habitantes oportunidad y continuidad en el tratamiento de sus afecciones médicas.

En América Latina, México ha logrado avances significativos en el campo de la telemedicina impulsado por el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud - CENETEC-Salud, organismo desconcentrado de la Secretaría de Salud, en 2009 es considerado centro de cooperación de la OMS, reportando directamente al viceministro de Integración y Desarrollo del Sector Salud (Chueke, D. 2015).

Uno de los proyectos de telemedicina reconocidos en Sudamérica es RUTE, Red Universidad de Telemedicina en Brasil, una iniciativa que comenzó en 2006, cuando los hospitales universitarios se vincularon en una red de telemedicina para la atención primaria de salud. Actualmente, el programa cuenta con 108 núcleos operativos, en todos los estados de Brasil (Chueke, D. 2015).

En Cuba, desde 1998, el Ministerio de Salud ha decidido abordar, junto al consorcio electrónico SIME, el despliegue de la Red de Telemedicina para el Sistema Nacional de Salud, apoyado en la Red de Telecomunicaciones Médicas, INFOMED, que brinda el soporte de

telecomunicaciones necesario para el tráfico de información, basado en los sistemas PATRIS y REX, fabricado por EICISOFT. Comenzó, inicialmente, en ocho hospitales provinciales clínico-quirúrgicos y pediátricos, un hospital de especialidades y un instituto nacional de investigación y desarrollo de línea descendente (Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R 2010).

En Chile se han realizado interesantes experimentos, entre otros, la Universidad Católica, con el Dr. Mena y el Dr. Badía, quienes realizaron transmisión de rayos X, toma de imágenes de biopsias y un experimento con máquina de ultrasonido, utilizada por un médico inexperto, consultado a distancia por un obstetra. En 1999, el Dr. Lobos de la Clínica Las Condes, a través de la transmisión de imágenes desde la isla de Juan Fernández, realizó un diagnóstico dermatológico. En el año 2000, la Universidad de Chile participó en el proyecto Argonauta liderado por el Dr. Palestrini, transmitiendo imágenes radiográficas de la Antártida chilena. En 2001, la Universidad de Valparaíso participó en el proyecto Internet 2 (alta velocidad) para la transmisión de imágenes de neurocirugía (Cosoi, P. 2002)

SOS telemedicina para Venezuela, es un exitoso programa de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela UCV, que a través de las tecnologías de la información y comunicación desarrolla programas en beneficio de la salud de las personas. Para ello cuenta con un background tecnológico y médicos especialistas, capacitados para dar un segundo punto de vista; brinda servicios gratuitos de apoyo a profesionales y estudiantes de medicina, en centros de atención primaria de salud conectados a su red a través de sesiones de aprendizaje a distancia y consultas a distancia, conferencias videoconferencias, telefonía IP (telefonía digital), acceso a biblioteca digital, entre otros servicios, para ayudar a los trabajadores de la salud para mejorar su desempeño y apoyar a las comunidades de manera efectiva en el tratamiento de sus enfermedades (Chueke, D. 2015).

A nivel internacional, la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina (AITT) promueve el uso y la investigación de estas tecnologías en la Región a través de la promoción y coordinación de programas, procesos y actividades entre los países latinoamericanos, España y Portugal, según las prioridades de cada región (Chueke, D. 2015).

La Telemedicina en Colombia

La telemedicina tiene como objetivo facilitar el acceso de las personas a servicios que muchas veces, por limitaciones geográficas, no pueden brindar dicha atención de salud. Esto facilita poder realizar diagnósticos precisos y poder dar tratamientos eficaces.

Colombia se preparó para el cambio y el Ministerio de la Protección Social emitió la Resolución No. 1448 del 8 de mayo de 2006, que define las condiciones de calificación de los prestadores de servicios de salud según la telemedicina, definiendo su alcance y finalidad, la definición de la institución remitora, centros de referencia, mensajes de datos, firmas digitales y condiciones para el registro de las organizaciones o sistemas autorizados el derecho a prestar los servicios anteriores, condiciones sobre capacidad científica y tecnológica para prestar servicios, capacidad de gestión y capital privado suficiente, así como condiciones para las organizaciones extranjeras que deseen prestar servicios y aspectos éticos generales de la telemedicina (Matiz Camacho, H 2007).

Así mismo, el Ministerio de Educación Nacional, a través del Instituto Colombiano de Desarrollo, Ciencia y Tecnología “Francisco José de Caldas” - COLCIENCIAS, ha emitido una convocatoria de apoyo a la investigación, desarrollo e innovación tecnológica utilizando infraestructura y servicios del de la red nacional de avanzada tecnología (Renata), donde Telemedicina califica entre cinco proyectos financiados (de Caldas, F. J. 2020).

Proyectos de Telemedicina en Colombia

En Colombia, la telemedicina se empezó a implementar desde 1986 a través de convenios entre universidades y el sector privado, desde entonces entidades privadas y del estado han ahondado sobre el tema en busca de llevar beneficio en salud a la poblaciones.

Algunos de estos proyectos son:

Proyecto Experimental de Telemedicina Apaporis-Leticia-Bogotá

A inicio de los años 2000 se trabajó este proyecto, en conjunto entre la Universidad Nacional de Colombia y el Instituto Tecnológico de Electrónica y Telecomunicaciones, desarrollado en alianza con Colciencias, donde el objetivo principal es brindar servicios de asesoría en diversas especialidades, programas de aprendizaje y sesiones de educación para pacientes en áreas lejanas (Olivera Monroy, L. R. 2022).

Telemedicina de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV)

Proyecto para pacientes con condiciones críticas de salud, su objetivo es brindar asistencia diagnóstica a médicos que ejercen en localidades de mediana complejidad por parte de especialistas establecidos en otras partes del país.

Figura 3. Atención por telemedicina. Fuente: Fundación Cardio vascular de Colombia.



Sistema de Información para Proyectos de Telemedicina SITEM

Este proyecto fue creado por La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, su objetivo es el apoyo a las actividades básicas del área de la telemedicina, proporcionarles una base de datos y herramientas para respaldar sus tareas de recopilación, extracción, organización, análisis, investigación, resumen, distribución e intercambio de información y conocimiento (Aparicio, L. E., & Coronado, P. C. 2007).

LivingLab Telesalud

Se considera el primer hospital digital de América Latina. Funciona las 24 horas al día, los 7 días a la semana, como un hospital tradicional. En este también se realizan prácticas clínicas a estudiantes en formación.

Los profesionales especializados en diversas áreas de la salud, están al servicio de los habitantes de Antioquia, Chocó y las islas de San Andrés y Providencia.

El “centro de Innovación en Salud”, como se conoce a este espacio, también ofrece servicios de telemedicina a domicilio o prehospitalaria, permitiendo una gestión integral del riesgo y facilitando la atención oportuna (Arroyave Sierra, L. M. 2016).

Figura 4. LivingLab Centro de rotación para estudiantes. Fuente: UdeAntioquia



La Telemedicina en Tiempos de Covid-19

Si bien sabemos que la telemedicina apareció muchísimo tiempo antes que la pandemia del covid-19, y lo que claramente se sabe que esta no es la razón de las atenciones a distancias, si es cierto que la pandemia impulsó la aceptación e implementación de esta modalidad de atención en muchos de los hospitales, clínicas y demás centros de atención en salud.

Según un informe de la OMS de 2016, la Telemedicina es un concepto innovador. En nuestro país, la telemedicina aún se está desarrollando. Desde la pandemia de COVID-19, la telemedicina se ha convertido en una oportunidad para acelerar la implementación (Organización panamericana de la salud 2016).

Durante la pandemia el aislamiento físico fue una medida de protección necesaria para detener la propagación del virus entre las personas. Muchos centros asistenciales adoptaron esta medida, sin embargo, al principio esto no garantiza la continuidad de atención de la enfermedad de los pacientes. La adopción de la telemedicina para la atención de pacientes en la parte ambulatoria e incluso en las urgencias y hospitalización se hizo necesaria, ya que de otra manera se seguirán enfermando los profesionales de salud y se corría el riesgo de quedarnos sin personal médico que hiciera frente a la pandemia (Catucuago Cuatucuago, A. G. 2021).

La teleconsulta se convirtió en una forma segura y eficaz de evaluar casos sospechosos de COVID-19, a través de ella se pudo orientar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, garantizando que los riesgos de transmisión de la enfermedad serían cero. Esta metodología de atención adoptada durante la pandemia aseguró que los servicios de salud más críticos siguieran operando de manera regular y sin interrupción por causa de la pandemia del Covid-19 (Maco Macalopú, N. S. 2021).

Educación en Telemedicina

Todo avance tecnológico y de cualquier otro campo requiere de capacitación y estudio por parte del personal que estará involucrado en él. La telemedicina es un campo que, igual que los demás ya existentes necesitan de personal capacitado, con conocimientos del tema y entrenado para garantizar una excelente prestación de servicios (García-Barbero, M. 2006).

Además, que la normativa de telemedicina en la resolución 2654 de 2019, en su apartado de talento humano, exige que el personal que esté inmerso en procesos de atención por telemedicina sea capacitado y entrenado en normativas y conceptos de telemedicina, además de conocer y saber utilizar los elementos tecnológicos y biomédicos utilizados para la teleatenciones (Resolución 2654 2019).

Educación Universitaria en Telemedicina.

En Colombia y el mundo algunas universidades ya han incluido en sus currículos educativos diplomados y maestrías en telemedicina, las cuales buscan formar profesionales con conocimientos fundados en la normatividad que rige la telemedicina, así como también darles una visión y conocimientos de cómo desarrollar proyectos de telemedicina de manera exitosa, que realmente aporten al beneficio de la sociedad.

Universidades como la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Universidad de Caldas, Universidad de Antioquia brindan diplomados en telemedicina, la universidad tecnológica TECH ofrece la maestría en telemedicina, la universidad de Antioquia tiene a disposición de los profesionales la maestría en telesalud.

Vemos entonces que el campo de la telemedicina no es el mañana, sino que es el ahora y está tomando fuerza cada día.

Barreras a Eliminar para una Excelente Prestación de Servicios Médicos a Través de la Telemedicina.

La poca capacitación de los profesionales, la responsabilidad legal y la aceptación hospitalaria de la Telemedicina, la garantía de confidencialidad y seguridad de los datos electrónicos que maneja, la aceptación del método por parte del médico y el paciente son alguna los de los puntos que está trabajando el HDM para lograr el éxito en su proyecto de atención de pacientes por telemedicina.

Además de las barreras anteriores, figuran otras como la infraestructura física y de tipo económico que requiere: inversiones elevadas, depreciación de estos mismos equipos, cambios tecnológicos y costos de mantenimiento (Cáceres-Méndez, E. A., Castro-Díaz, S. M., Gómez-Restrepo, C., & Puyana, J. C. 2011).

Tabla 1. Principales barreras identificadas para la adopción de la Telemedicina. Fuente: Revista Panamericana de Salud Pública

Tecnológicas Económicas Estándares y certificación	Humanas y Sociales Privacidad	Psico-sociales y antropológicas Brecha digital (Uso y acceso)	Gobernanza Licenciamiento y matriculación	Económicas Falta de datos y metodologías
Infraestructura de TIC adecuadas Interoperabilidad	Seguridad Integridad Confidencialidad	Cultura organizacional Capacitación de profesionales Investigación vs necesidades reales Formación de estudiantes	Vacíos, grises y colisiones normativas. Ley y reglamentación	Financiamiento de servicios

Aportes de Beneficio y Dificultades de la Telemedicina

Beneficios de la Telemedicina

Son muchos los beneficios que nos brinda la telemedicina a través de sus categorías de atención.

A continuación, detallaremos algunos desde varios puntos de vista de los actores que intervienen en ella.

Por una parte, tenemos a los pacientes, quienes disfrutan de los siguientes beneficios.

- La oportunidad de atención se mejora, pudiendo ser atendido en menos tiempos que en las atenciones presenciales
- Tendrán diagnósticos y tratamientos médicos de manera oportuna al poder tener sus atenciones de manera ágil.
- Se evitarán los desplazamientos innecesarios y que les genere gastos económicos, ya que estos tendrán su atención en el mismo lugar donde residen.
- Se tendrán pacientes más activos y capaces de autogestionar su salud.

Desde el lado del personal de la salud, podemos tener beneficios como:

- Mejora la toma de decisiones y remisiones.
- Disminuye la variabilidad diagnóstica.
- Mejora la relación paciente - profesional.
- Incrementa la seguridad y confianza.

Para las instituciones de salud la telemedicina ofrece beneficios algunos de los cuales son:

- Disminuye costos de operación, puesto que los médicos no se tendrán que trasladar a otras poblaciones y además los pacientes hospitalizados no deberán ser trasladados a otras instituciones para recibir la atención médica.
- Incrementa la satisfacción de los pacientes o usuarios, al poder brindarles una atención y darle tratamiento oportuno a su salud.
- Mayor cobertura y oportunidad de servicios para los pacientes, ya que la institución podrá tener un amplio portafolio de servicios suplidos por médicos de cualquier parte del país e incluso del mundo.

Por último, veros los beneficios que el uso de la telemedicina puede aportar al cuidado del medio ambiente.

Dado a que la telemedicina nos ayuda a poder brindar los servicios médicos especializados y subespecializados que necesitan los habitantes de las poblaciones y que son los que hacen que los pacientes tengan que trasladarse a otros sitios.

La telemedicina para el medio ambiente ayuda a reducir el impacto ambiental de los contaminantes atmosféricos emitidos por los vehículos, sin importar el medio: terrestre, aéreo y fluvial, resultado de las consultas presenciales evitadas a través de la atención virtual (Novillo-Ortiz, D. 2016).

Posibles Desventajas (Riesgos) en las Atenciones por Telemedicina

En las atenciones de pacientes por telemedicina en la categoría de telexperticia puede presentar determinados riesgos como:

- Imposibilidad de tramitar una solicitud por falta de información o datos proporcionados por el paciente o cuidador.

- Podría darse una manipulación no autorizada del sistema informático que pueda afectar a la privacidad y seguridad de los datos.
- Se presenta una derivación, diagnóstico o tratamiento inadecuado debido al uso de lenguaje engañoso o engañoso por parte del paciente o cuidador.

Estos riesgos, así como también los beneficios deben ser explicados a cada paciente antes de iniciar la atención, ya que estos deben ser aceptados o rechazados por medio del consentimiento informado el cual debe ser firmado por el paciente, dándole aceptación a la atención por telemedicina en la modalidad de teleexpertise.

Modelo de Atención por Telemedicina del HDM

Para iniciar completamente el despliegue de las operaciones de telemedicina y telesalud en el HDM y sus sedes de atención, se adoptó en la institución la herramienta de madurez creada por la OPS en colaboración con la OMS, donde cuando se adopte dentro del hospital, lideramos el camino para lograr seis dimensiones clave en el desarrollo de estos servicios. Esta herramienta permite la autoevaluación y genera puntajes donde queda claro que el proveedor de atención médica debe trabajar para lograr el cumplimiento deseado y brindar servicios de telemedicina.

Figura 5. Proceso de autoevaluación para implementación telemedicina. Fuente: OPS.



Preparación Organizacional del HDM

¿Está la Alta Gerencia Decidida a Ofrecer Servicios de Telemedicina?

La directiva general de la institución apoya y están decididos a que en el hospital se lleve a cabo el proyecto de telemedicina y así de esta manera se pueda brindar servicios médicos a las comunidades del área de influencia del hospital por medio de telemedicina, buscando brindar beneficios a la comunidad.

Se han identificado y decidido los servicios que se van a prestar por esta modalidad de atención, además se ha dispuesto el presupuesto para ofrecer estos servicios

Departamento de Telemedicina del HDM

Para lograr este proyecto y que se pueda hacer de manera eficaz, eficiente y cumpliendo todos los ámbitos legales y de buena atención en salud, el HDM ha creado dentro de sus dependencias un departamento de telemedicina, el cual está compuesto por un director general de

proyectos, ingeniero de sistemas que cumple el cargo de jefe de tecnologías de telemedicina, ingenieros biomédicos, técnicos y auxiliares de sistemas, todos estos han realizado estudios en telemedicina. Estos son los encargados de que los proyectos de atención por telemedicina del hospital y sus sedes de atención se puedan implementar.

Este grupo de empleados pertenecientes al departamento de telemedicina son encargados de realizar los procesos de habilitación de servicios de telemedicina, instalación de equipos tecnológicos que permitan la atención en los teleconsultorios y estaciones de telemedicina, así como también del entrenamiento y capacitación del personal médico, jefes de enfermería, auxiliares y demás personas involucradas en el proceso de atención de pacientes por telemedicina.

Procesos

Dentro del proceso propio del proyecto de telemedicina, el HDM ha definido los servicios, procesos de atención, responsabilidades, roles, satisfacción de los pacientes, notificación de incidentes o eventos adversos, mecanismos de educación de pacientes.

Se elaboró el proceso donde se definen los servicios y categorías de telemedicina del HDM, las cuales se pueden ver en el formato *Fo-CAT-001 Categorías telemedicina*.

Se ha diseñado el formato *FO-RA-003 responsables de la atención*, en el que la institución relaciona el listado de especialistas y subespecialistas quienes son los responsables de la realización de la atención de pacientes del HDM.

Se diseñó e implementa la encuesta de satisfacción de pacientes la cual se aplica a un porcentaje significativo de los pacientes atendidos durante una jornada de atención por la modalidad de telexperticia, con el fin de recoger datos que muestren la aceptabilidad y aspectos a mejorar para el proyecto.

Para la educación del paciente sobre la modalidad, se maneja por parte del personal de Call Center desde el mismo momento en que se solicita por parte del paciente la cita una charla sobre la manera en que será atendido explicándole los beneficios y posibles desventajas sobre la modalidad de atención, esta es reforzada de manera presencial por la auxiliar que asiste al especialista durante la consulta.

Entorno Digital

Desde un punto de vista técnico, la esencia de la telemedicina es brindar servicios de red multimedia para el cuidado de la salud, incluida la transmisión de audio, video, fotos, gráficos, datos y texto entre ubicaciones remotas donde se involucra institución remitora e instituciones y/o profesionales de referencia involucradas en diagnóstico avanzado, tratamiento, asesoramiento y formación (Monteagudo, J., Serrano, L., & Hernández, C. 2005).

El HDM para la implementación del proyecto de atención por telemedicina en su categoría de telexperticia, si bien contaba con infraestructura tecnología y de redes de calidad, le fue necesario incluir otras como equipos de audio y video de alta calidad, equipos biomédicos capaces de transmitir en tiempo real variables fisiológicas de pacientes e incrementar su capacidad de red e incluir nuevas tecnologías para mejorar las velocidades de transmisión de datos y la seguridad.

Con el fin de brindar durante las teleatenciones seguridad y confianza a los pacientes atendidos por telemedicina, el HDM adquirió un software especializado para la atención por telemedicina, el cual integra a su sistema a través de lenguaje HL7 dispositivos biomédicos que a través del software Agnes Connect transmite en tiempo real durante la atención variables tomadas a los pacientes, como lesiones de piel a través del dermatoscopio digital, sonidos cardiacos y pulmonares tomados con el fonendoscopio y estos sonidos son escuchados por el

especialista de referencia a través del mismo software tal cual si este tuviera el paciente dentro del consultorio haciendo la auscultación de manera presencial, con equipos como el oxímetro se puede obtener la saturación de oxígeno del paciente, etc.

Recursos Humanos

La telemedicina tiene como objetivo brindar servicios médicos que mantengan o mejoren el bienestar de la sociedad, por lo que como servicio incluye no solo la atención al paciente sino también el apoyo a los procesos administrativos y el suministro de información médica; Los usuarios de la red pueden ser profesionales médicos (médicos, enfermeras, personal administrativo...), pacientes y comunidad en general (Arteaga, C. I. I., Palomino L. C. 2022).

El HDM dentro de su recurso humano cuenta con el departamento de telemedicina creado dentro de la institución con el objetivo de realizar el proyecto de atención de pacientes por telemedicina, bajo los lineamientos legales y tecnológicos que garantizan atención de calidad a sus pacientes.

Dentro de este departamento el hospital cuenta con un grupo de ingenieros industriales, ingenieros de sistemas, técnicos de sistemas y redes de datos, capacitados y con conocimientos en telemedicina, quienes se han encargado del proyecto en cuanto a la construcción del proyecto desde las normativas dadas por el gobierno sobre la telemedicina y en la implementación del tic para su uso dentro de la telemedicina.

Figura 6. Capacitación y entrenamiento sobre telemedicina al personal del HDM. Fuente: Propia



Aspectos Normativos

Realizar proyectos de atención de pacientes a través de la telemedicina en Colombia y cualquier parte del mundo, no solo es comprar e instalar equipos de video y audio para conectar a un especialista con los pacientes paciente por medio de video llamada.

La telemedicina en busca de brindar legalidad de atención, seguridad y buen tratamiento de pacientes, ha sido regulada a través de normas y decretos que buscan garantizar la prestación de servicios médicos por telemedicina con calidad y que realmente de a los pacientes una alternativo de poder gozar de continuidad de tratamientos y así poder mejor sus expectativas de vida. El modelo de telemedicina del HDM fue diseñado y materializado siguiendo la la Ley 1419 de 2010 (Lineamientos para el desarrollo de Telesalud en Colombia), Ley 1581 de 2012 (Protección de datos generales), la Resolución 3100 de 2019 (Sistema único de habilitación en salud) con el cual se logró realizar la habilitación ante el reps de servicios médicos bajo la modalidad de telemedicina, la Resolución 2654 de 2019 (Disposiciones para Telesalud y práctica de Telemedicina en Colombia) y la Resolución 2626 de 2019 en la cual se realiza la modificación de la estrategia PAIS y se hace la adopción de la estrategia MAITE).

Conocimiento Especializado

El HDM para garantizar la calidad del proyecto de atención de pacientes por telemedicina, le apostó a la capacitación del personal involucrado en el proceso de atención en telemedicina, esto en procura de que ese conocimiento adicional bajo consideración puede contribuir a la implementación eficiente de los servicios de telemedicina, lo que conducirá a la entrega de servicios que crean valor para el hospital y las partes interesadas en aspectos como la atención del paciente, métricas de telemedicina, gestión de cambios, gestión de datos y otros.

Figura 7. Certificado conocimientos en telemedicina del personal. Fuente: UdeCaldas



Figura 8. Certificado conocimientos en telemedicina del personal. Fuente: UdeAntioquia



Teleconsultas Ambulatorias en el HDM

Las atenciones de pacientes ambulatorios para el proyecto de telemedicina del HDM, se realizan bajo la categoría de teleexpertise sincrónica y asincrónica teniendo por preferencia la atención de manera sincrónica o atención en tiempo real bajo el uso de medios tecnológicos y biomédicos que aseguran una atención de calidad y de confianza para tanto el paciente como el especialista que realiza la atención.

Figura 9. Modelo de atención consulta ambulatoria del HDM. Fuente. Propia



Bien antes de ver cómo funciona el modelo de atención por teleexpertise del HDM y sus sedes de atención en la parte ambulatoria, conozcamos algunos datos sobre la cantidad de especialidades y citas que se atendían antes del proyecto de telemedicina y después del inicio del proyecto de atención de pacientes por telemedicina.

Tabla 2. Comparación de número de especialidades y citas atendidas antes y después de telemedicina en el HDM en la consulta externa.

Antes de Telemedicina		Después de Telemedicina	
	Cantidad		Cantidad
Especialidades	40	Especialidades	54
Citas atendidas	28502	Citas atendidas	33735

Para el análisis de datos en cuanto al aumento de las especialidades y cantidad de citas atendidas antes y después del proyecto de telemedicina en las sedes HDM, se tomó el mes de enero de 2020 cuando aún no había empezado el proyecto, mientras que para mostrar el número de especialidades y citas que se encuentran atendiendo se analizó los datos del mes de noviembre de 2022.

Se puede observar que, en cuanto a la cantidad de especialidades, se tuvo un aumento de 14 especialidad nuevas que no atendían en el HDM que corresponde a un 35% de aumento de especialidades.

Con respecto a las citas atendidas en la parte ambulatoria y teniendo el mismo rango de fecha, se atendían 28502 citas durante ese mes y se pasó a 33735 citas apropiadamente después de la implementación del proyecto, representando un aumento de atención en un 18,36%.

Telexperticia Sincrónica entre un no Profesional y Profesional de la Salud en el HDM

Las atenciones en telemedicina por la modalidad de telexperticia según disposición del ministerio de salud de Colombia, podrán realizarse de manera sincrónica es decir en tiempo real o de manera asincrónica, en un tiempo diferido.

El HDM ha acogido para las atenciones por consulta externa, la modalidad de atención sincrónica, la cual genera más confianza entre los pacientes ya que esta permite la interacción en tiempo real entre médico y paciente.

Para ello el hospital dispone de unos teleconsultorios.

En esta actividad se tiene en los teleconsultorios acondicionados para telemedicina del prestador remitido a una auxiliar de enfermería entrenada en la parte asistencial y tecnológica para que la tele atención sea muy dinámica y precisa. En la telexperticia sincrónica del HDM, el médico de referencia inicia de manera remota con la entrevista al paciente, se toman signos

vitales y medidas antropométricas por parte de la auxiliar de enfermería, así mismo, en los casos que por la atención se requiera usar equipos biomédicos de telemedicina para mejorar la pertinencia en atención por parte del médico de referencia, se realiza dicha actividad.

Posteriormente a esta actividad se define conducta a seguir con el paciente generando las acciones, prescripciones o remisiones si existen y todas las recomendaciones necesarias.

Finalmente, la auxiliar de enfermería que está con el paciente en el teleconsultorio procede a imprimir todos los soportes de la atención, las entrega y educa en cómo realizar las actividades a cada uno de los pacientes.

Figura 10. Teleatención ambulatorias sede principal. Fuente: Propia



Figura 11. Teleatención ambulatoria por Otorrinolaringología Sede Olaya. Fuente: Propia



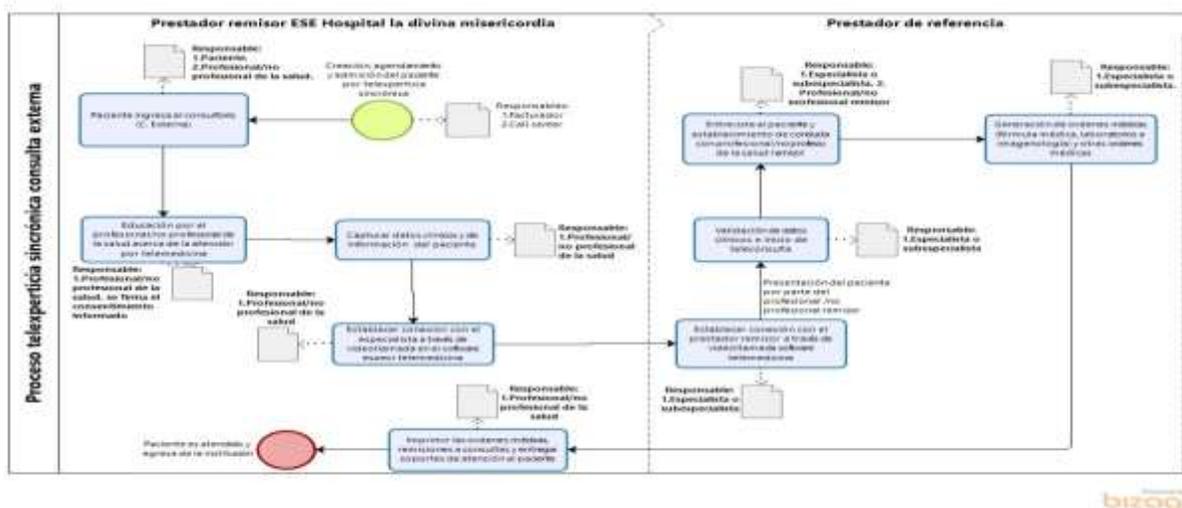
Figura 12. Teleatención ambulatoria por neurología sede Mompox. Fuente: Propia



Proceso de Atención Sincrónica de Pacientes Ambulatorios del HDM

A continuación, se muestra el proceso de atención ambulatorio por teleexpertise diseñado por la institución HDM de Magangué, donde se detalla todo el proceso desde la solicitud de la teleconsulta por parte del paciente hasta la finalización de la teleatención por parte del especialista de referencia.

Figura 13. Proceso de atención de pacientes por teleexpertise sincrónica en consulta externa. Fuente: Propia



El hospital la divina misericordia también ha adoptado para su modelo de atención y en los casos que se amerite esta atención, la teleexpertise de manera asincrónica.

Para esta modalidad el hospital optó por citar a los pacientes en el prestador remitente para que sean inicialmente atendidos por auxiliar de enfermería, donde ella procederá a capturar todos los datos vitales necesarios, de laboratorio y a través del software de atención se puedan transmitir las variables para que luego médico de referencia según las horas definidas para contestar las teleconsultas revise todas las variables y según ciclo de vida y frecuencia de atención pueda definir la conducta a seguir, para finalizar se tiene la opción de enviar los soportes de atención directamente al paciente o por su parte entregar físicamente en el prestador remitente.

Teleconsultorios del HDM y sus Sedes de Atención

Como ya hemos visto la telemedicina se trata de la atención a distancia haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Para lograr la atención de manera satisfactoria de sus pacientes el HDM acoge dentro de su modelo de atención por telemedicina principalmente la categoría de telexperticia, en la que un prestador de referencia se conecta en tiempo real a través de una videollamada con un prestador remitidor donde se encuentra el paciente.

Se han adecuado consultorios para la prestación de estas atenciones, los cuales están dotados con tecnología que permite la comunicación entre especialistas, auxiliares de enfermería y pacientes.

Figura 14. Teleconsultorio ambulatorio HDM. Fuente: Propia



Equipos Tecnológicos del Teleconsultorio

Cada uno de los teleconsultorio está dotado de un computador de escritorio de buenas características y conectado a la red de internet por cable de red, que permiten un buen rendimiento durante la teleatención, tv con tecnología full hd, que permite visualizar en grande al especialista dentro del consultorio, una cámara web 4k que permite transmitir la imagen del

teleconsultorio al especialista, al ser una cámara 4k el especialista puede detallar de manera precisa todo lo que necesite ver de sus pacientes, se cuenta además con un sistema de altavoces de alta fidelidad que permite que el teleconsultorio pueda escuchar de manera clara y precisa todas las indicaciones y comentarios dados por el especialista de referencia.

Figura 15. Equipos tecnológicos del Teleconsultorio HDM. Fuente: Propia



Equipos Biomédicos del Teleconsultorio

Si bien es cierto que la telemedicina es una buena opción de atención médica que busca entregar servicios de manera oportuna, no podemos desconocer que muchos pacientes no se sienten confiados en esta modalidad de atención, ya que muchos dicen que el ya no tener físicamente al médico frente de ellos no lo consideran como una atención, se ahonda un poco más esta percepción con el tema de que no sienten que se les hizo una buena atención por el hecho de que solo hablar con el médico a través de una cámara sin que estos puedan revisarlos usando los equipos tradicionales que ayudan a la detección de enfermedades.

El HDM en aras de lograr confianza de sus pacientes por la atención médica a través de telemedicina, ha buscado dentro del mercado de la telemedicina y ha adquirido algunos de los

mejores equipos biomédicos que son capaces de realizar exámenes físicos y capturar variables fisiológicas de los pacientes a la distancia, entregando al médico especialistas está variables diagnósticas para que este pueda tener certeza sobre la patología de su paciente y pueda dar un tratamiento adecuado y oportuno, además de que los pacientes sienten mayor satisfacción de la atención ya que se dan cuenta que el especialista está tomando decisiones médicas sobre su patología haciendo uso de equipos que le están entregando datos reales.

Dentro de estos equipos el hospital y sus sedes de atención cuentan con equipos como, cámara multiscopio la cual cuenta con lentes intercambiables para realizar la revisión de pacientes por otoscopia, dermatología y examen médico general permite realizar a través de un software, además de un equipos de signos vitales que captura presión arterial, temperatura, oximetría de pulso, también cuentan con fonendoscopio digital, cardiotocógrafo para el monitoreo fetal, el cual el médico especialista ve en tiempo real y recibe un informe detallado generado por el software del dispositivo. Cada uno de estos equipos entrega en tiempo real al especialista que está realizando la atención los datos capturados a través de un software especializado para telemedicina.

Figura 16. Equipos biomédicos para telemedicina del HDM. Fuente: Propia



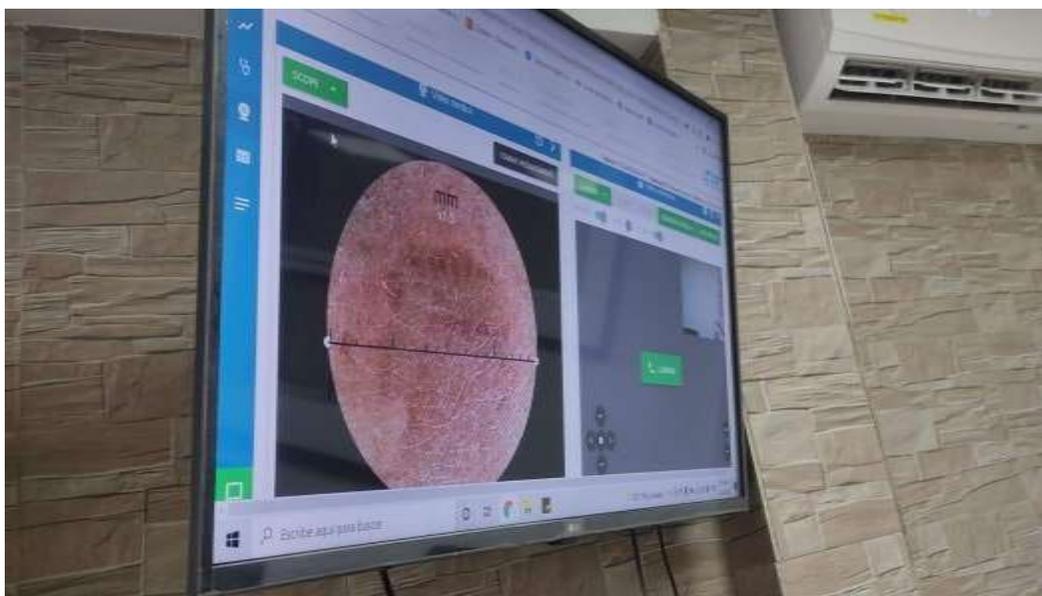
Software Especializado para Telemedicina

El HDM cuenta con un software de historias clínicas llamado SIOS (Sistema de Información para Operaciones en Salud), en el cual el equipo de desarrollo del hospital debió trabajar en realizarle un formato de historia para las atenciones por telemedicina, buscando cumplir con algunos requerimientos propios de las teleatenciones.

Además de ello el hospital debió adquirir licencias de uso de un software especializado para telemedicina AGNES Connect de la empresa AMD Global telemedicine.

AGNES Connect es la plataforma de telemedicina segura y cifrada basada en la nube que permite al HDM la atención médica a distancia, además de capturar y compartir datos de dispositivos biomédicos que se han adquirido, también es posible intercambiar documentos e imágenes médicas en tiempo real y por medio de esta plataforma se realiza la videollamada directa para la atención de los pacientes.

Figura 17. Software de telemedicina Agnes Connect. Fuente: Propia



Telemedicina en los Servicios de Urgencias y Hospitalarios del HDM y sus Sedes de Atención

Las categorías de telemedicina para los servicios de urgencias y hospitalarios utilizada en el HDM en su modelo de atención es Telexperticia en el método de comunicación sincrónica y asincrónica entre dos profesionales de salud. Para ello se hace uso de equipos tecnológicos y de biomédicos, que generan captura de datos clínicos de los pacientes, haciendo la toma de decisiones de los profesionales de referencia más acertada y de mayor calidad.

conozcamos algunos datos sobre la cantidad de especialidades que atendían antes del proyecto de telemedicina y la cantidad de interconsultas que se realizaban antes de la acogida del proyecto de atención de pacientes por telemedicina en el HDM y sus sedes de atención y las que se están realizando después de iniciado el proyecto de telemedicina, para conocer que tanto fue el aumento de especialidades e interconsultas realizadas a los pacientes de estos servicios y ver si se ha dado algún beneficio significativo sobre la atención de los pacientes del HDM .

Tabla 3. Comparación de número de especialidades e Interconsultas atendidas antes y después de telemedicina en el HDM en los servicios de urgencias y hospitalización.

Antes de Telemedicina		Después de Telemedicina	
	Cantidad		Cantidad
Especialidades	36	Especialidades	46
Interconsultas atendidas	3679	Citas atendidas	5597

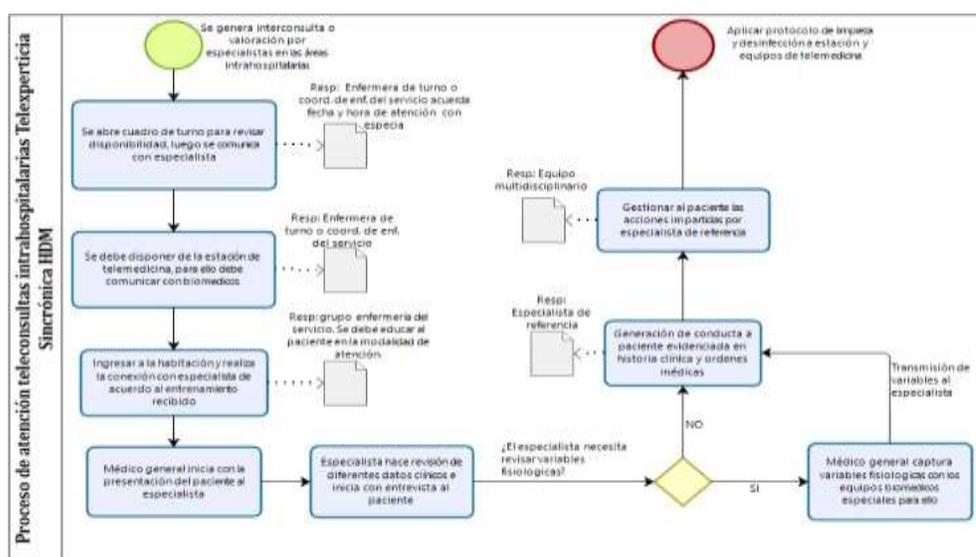
Para el análisis de datos en cuanto al aumento de las especialidades y cantidad de interconsultas atendidas antes y después del proyecto de telemedicina en todas las sedes del HDM, se tomó el mes de enero de 2020 cuando aún no había empezado el proyecto, mientras

que para mostrar el número de especialidades e interconsultas que se encuentran atendiendo se analizó los datos del mes de noviembre de 2022.

Se puede observar que, en cuanto a la cantidad de especialidades, se tuvo un aumento de 10 especialidades nuevas para la atención de pacientes por teleinterconsultas en el HDM que corresponde a un 27.7% de aumento de especialidades.

Con respecto a las interconsultas atendidas en la parte ambulatoria y teniendo el mismo rango de fecha se atendían 3679 citas durante ese mes y se pasó a 5597 citas aproximadamente después de la implementación del proyecto, representando un aumento de atención en un 18,36%.

Figura 18. Proceso de atención de pacientes por teleexpertise sincrónica en servicios de urgencias y hospitalarios. Fuente: Propia



Powered by
bizagi
Mexico

Teleinterconsultas de Pacientes del HDM y sus Sedes de Atención

Si bien el HDM cuenta con una gran variedad de especialistas para la atención de sus pacientes en los servicios de urgencias y hospitalización, en algunos momentos estos no estaban disponibles en el momento de una interconsulta de manera prioritaria, por lo que estos pacientes debían ser trasladados a otras instituciones.

En otras ocasiones los pacientes debían ser trasladados a otras instituciones debido a que a los pacientes se les pedía interconsultas con especialidades que no eran de tanta frecuencia dentro del hospital y tener esta especialidad por un flujo de pacientes bajo no le era rentable al hospital.

Con la llegada de la telemedicina al hospital estas situaciones fueron solventadas, dándole un gran beneficio a los pacientes, ya que estos no serían trasladados a otras ciudades a recibir las atenciones por una determinada especialidad, ya que a través de la telemedicina es posible tener especialistas desde cualquier parte de Colombia y los 7 días de la semana disponibles para dar la atención de manera pronta. Además, es posible poder garantizar la atención de especialidades no frecuentes en el hospital a través de un convenio de atención con instituciones que cuenten con dicha especialidad, sin ser necesario que el especialista o paciente deba trasladarse.

Estación de Telemedicina del HDM

La estación de telemedicina del HDM, es un carro médico móvil el cual cuenta con equipos biomédicos y tecnológicos capaces de transmitir variables fisiológicas a los profesionales de salud de referencia, los médicos generales son los encargados de capturar estos datos según requerimiento en la atención; se pueden tomar signos vitales y medidas antropométrica, auscultar a distancia corazón y pulmones, visualizar oído, nariz garganta, tomar fotos de lesiones de la piel macro o microscópicas, entre muchas otras variables que se pueden capturar con los equipos.

La estación de telemedicina es utilizada en los servicios de urgencias y hospitalización para realizar interconsultas por las diferentes especialidades médicas a los pacientes,

garantizando a través de esta la oportuna atención, esta es trasladada hasta la habitación donde se encuentra el paciente evitando tener que trasladarlo a algún otro sitio de la institución.

Figura 19. Estación de telemedicina del HDM

Fuente. Propia



Figura 20. Estación de telemedicina Mompox.

Fuente. Propia



Proceso de Solicitud de Interconsulta para los Pacientes

El HDM ha establecido un protocolo con el cual el servicio donde se encuentra el paciente hace la respectiva solicitud de la interconsulta para la especialidad que necesite el paciente. Para ello debe inicialmente cargar la solicitud de interconsulta en el sistema de información de historia clínica SIOS, posterior a ello deberá notificar por el respectivo grupo de chat de la especialidad que necesite solicitar haciendo envío de una imagen obtenida del sistema de información donde se pueda constatar la interconsulta solicita y su fecha.

Con esta solicitud hecha en el chat correspondiente, el especialista disponible para la realización de las teleinterconsultas genera la fecha y hora de atención para el paciente.

Finalmente, en este proceso, el encargado del servicio donde está el paciente deberá realizar la solicitud de la estación de telemedicina para mínimo 30 minutos antes de la hora de

atención, con el fin de tener el tiempo suficiente para realizar pruebas de funcionamiento y conexión de la estación de telemedicina en su servicio.

Figura 21. Generación de interconsulta en sistema. Fuente: Propia

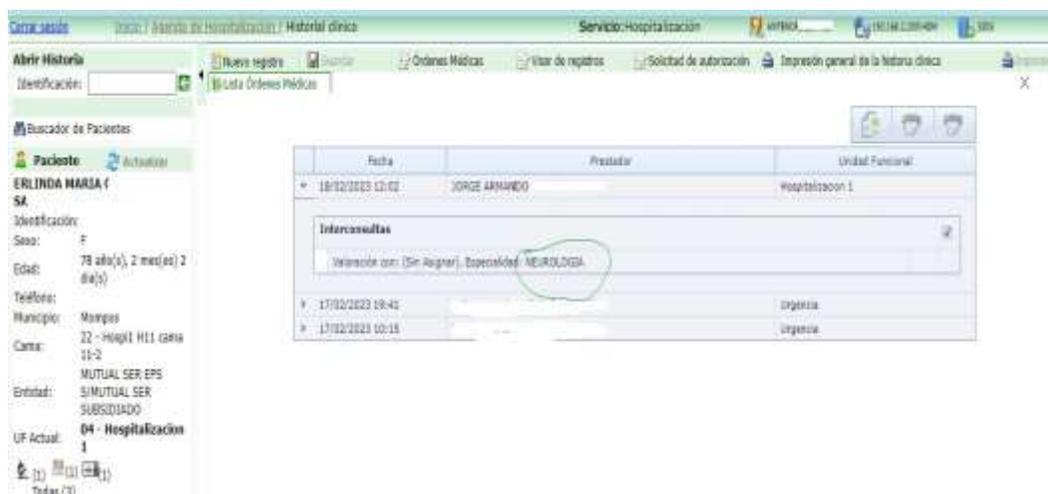
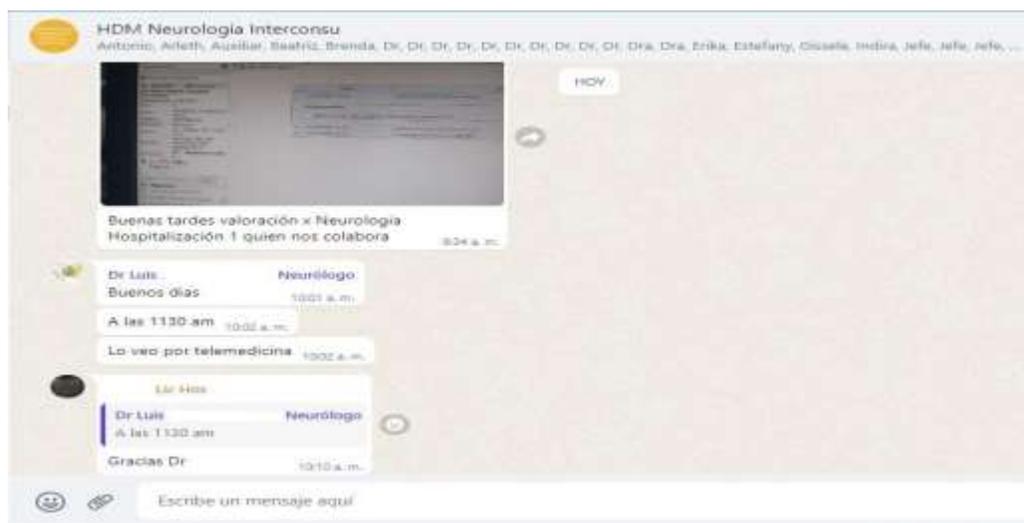


Figura 22. Solicitud para respuesta de interconsulta en grupo correspondiente. Fuente: Propia



Proceso de Solicitud de la Estación por cada Servicio para las Interconsultas

El HDM optó por entregar la custodia de las estaciones de telemedicina junto con los dispositivos tecnológicos y biomédicos al departamento de “amigos del usuario”, quienes dentro de la institución son responsables de guiar a los usuarios del hospital, organizar y controlar el

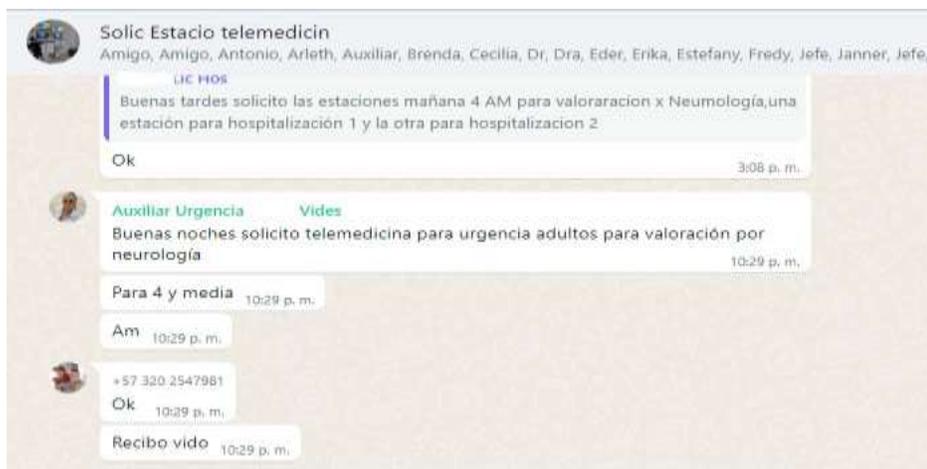
acceso a los servicios de los familiares de pacientes, además de permitir el acceso a los empleados en los turnos correspondientes, así como de también dar acceso a los vehículos al parqueadero de los empleados, proveedores y ambulancias.

La directiva del hospital decidió dar esta responsabilidad de custodiar estas estaciones a este grupo de empleados dado el costo de estos, con el fin de que sea controlada la manipulación de los mismos.

Son ellos los responsables de trasladar y hacer entrega a los jefes de servicios de la estación de telemedicina, previo a la solicitud hecha a ellos por el chat correspondiente para solicitud de la estación.

Cada vez que la estación de telemedicina es dejada en un servicio los amigos del usuario deben hacer la entrega formal de la misma a través del formato de entrega y recibido de la estación, donde se deja constancia del estado y equipos recibidos por el servicio. Una vez finalice la teleinterconsulta el servicio deberá reportar por el chat a los amigos del usuario que podrán ir a repetirla, nuevamente haciendo verificación del estado de los equipos, firmando esta vez por el amigo del usuario que la retira dando constancia de que se devuelven en perfecto estado.

Figura 23. Solicitud de estación en grupo correspondiente. Fuente: Propia



¿Cómo se Realiza la Teleinterconsulta en el HDM y sus Sedes de Atención?

En esta actividad se cuenta con las estaciones de telemedicina en las áreas de urgencias y hospitalarias del prestador remitidor, estas estaciones pueden trasladarse de una habitación a otra, de cubículo en cubículo.

Durante la teleinterconsulta el médico general ubicado en el centro remitidor, es quién presenta el paciente a los especialistas de referencia que se encuentra a distancia y que procederán de acuerdo a la condición actual que presenten. En teleexpertise sincrónica, el profesional de salud de referencia revisa con anterioridad la historia clínica del paciente para tener clara la situación actual y proceder de forma eficaz; por su parte el día de la conexión a través de videollamada, es el médico general un especialista quién presenta el estado del paciente, las valoraciones realizadas, las conductas definidas, los medicamentos, estudios, entre otros.

Figura 24. Teleinterconsulta por Cx Vascolar. Fuente: Propia



Figura 25. Teleinterconsulta por Neurología. Fuente: Propia



En las figuras 24 y 25 se observan teleinterconsultas realizadas en el área de hospitalización 1 del HDM, donde a través de la estación de telemedicina un médico general se conecta con un especialista utilizando los medios tecnológicos que contiene la estación. Aquí a través del software de telemedicina se realiza la videollamada en tiempo real entre el HDM quien es el remitente y el especialista de referencia quien atiende la interconsulta y dará solución a la necesidad de salud que presenta el paciente. Los dos profesionales de la salud conversan sobre la afectación de salud que presenta el paciente, además la médico especialista entrevista al paciente obteniendo datos relevantes para definir la conducta a seguir y tratamientos.

Tal como se muestra en las figuras parte derecha superior e inferior, el médico en sitio realiza maniobras con el paciente las cuales en tiempo real son visualizadas por el médico especialista a través de la cámara 4k ubicada en la estación de telemedicina. Estas maniobras y capturas de variables fisiológicas de los pacientes son realizadas en tiempo real durante la atención, y son de gran ayuda para el especialista para diagnosticar y tratar a los pacientes.

Covid-19 en el HDM

La pandemia del covid-19 a nivel mundial fue un traumatismo para muchas entidades de salud, dado que estas no estaban preparadas para brindar servicios médicos de manera remota.

Si bien la llegada de la pandemia fue un acelerador para la adopción de servicios médicos a través de telemedicina en Colombia y el mundo. Para el HDM fue la oportunidad de probar a gran escala los proyectos que ya venía trabajando desde hace unos meses antes de la aparición del covid-19.

La llegada de la telemedicina al HDM se dio en el mes de enero de 2020, con el objetivo de integrar nuevos servicios médicos especializados y subespecializados con los que no contaba el hospital y por los que los pacientes de Magangué debían trasladarse a ciudades como Cartagena, Barranquilla entre otras a recibir una atención médica especializada, además para mejorar la oportunidad de los servicios con los que ya contaba, todo este proyecto fue pensado en brindar beneficios a los habitantes de la ciudad de Magangué y sus áreas de influencia.

La llegada del covid-19 a la ciudad de Magangué, si bien no dejó de ser algo traumático para el hospital, en ningún momento este dejó de prestar los servicios especializados a sus pacientes dado que ya la institución contaba con teleconsultorios dotados con la tecnología y además tenía definidos procesos de atención de pacientes por esta modalidad. Este arranque inmediato de atención de pacientes por telemedicina ayudó a cuidar la salud tanto de pacientes como también de los especialistas, al lograr brindar un verdadero distanciamiento social.

En los servicios de urgencias el hospital teniendo ya el conocimiento de proyectos implementados en la consulta externa y tecnología adecuada, logró trabajar en una teleurgencia para pacientes de casos sospechosos de covid-19, cuidando de esta manera la salud de los médicos de este servicio.

Fue adecuado un teleconsultorio en un área específica de pacientes covid, donde este llegaba y realizaba de manera remota el proceso de admisión o ingreso a la institución, luego al paciente se le daba la indicación de pasar al teleconsultorio el cual estaba dotado de equipos tecnológicos y biomédicos, para recibir de manera remota la atención.

Figura 26. Atención en la teleurgencia covid-19 en HDM. Fuente: Propia



Otra de las estrategias utilizadas por el HDM en tiempos de picos de pandemia fue la de dividir el trabajo de los médicos, enviando a algunos a realizar teleatenciones desde su sitio de residencia para pacientes con afecciones de salud no covid-19, esto garantizando una buena red de internet y equipos tecnológicos que lograran brindar una buena atención. Estas atenciones se realizan con el apoyo de auxiliares y asistentes que se encuentran disponibles en el servicio en caso de que la situación médica de algún paciente amerite su intervención durante la atención médica.

Esta estrategia amparados en la emergencia sanitaria que flexibiliza el uso de las tecnologías y lugares desde donde se podían realizar las atenciones por telemedicina, fue la estrategia utilizada por el hospital en busca de garantizar el distanciamiento social dentro de la institución y de igual forma buscando cuidar la salud del personal médico quién es esencial para hacerle frente a la erradicación de la pandemia.

Figura 27. Teleatención de pacientes no covid-19 por telemedicina en HDM. Fuente: Propia



Televisitas en el HDM

Durante la emergencia sanitaria del covid-19 y más aún en los picos altos de contagio el distanciamiento social fue un mecanismo que buscaba dar un poco de freno a los contagios.

Esta situación de contagio puso en muchos sitios incluyendo las instituciones de salud por algunos momentos un alto al ingreso de familiares para realizar las visitas a sus pacientes, medida que era razonable en ese momento debido a la situación vivida por el virus del covid-19. Sin embargo, para muchos familiares no conocer de la situación de sus familiares de manera personal fue algo muy difícil e inaceptable en muchas ocasiones.

El HDM entendiendo el desespero y preocupación de los familiares de no poder ver la evolución y estado de sus pacientes, trabajo desde su departamento de telemedicina en un mecanismo al que llamó “visitas virtuales”, esto fue posible gracias al apoyo y aval de la gobernación de bolívar desde su secretaría de salud departamental, lo cual permitió que los familiares pudieran ver y en algunos casos interactuar con sus pacientes. Estas visitas virtuales eran realizadas dos veces por semanas por un periodo de 10 minutos.

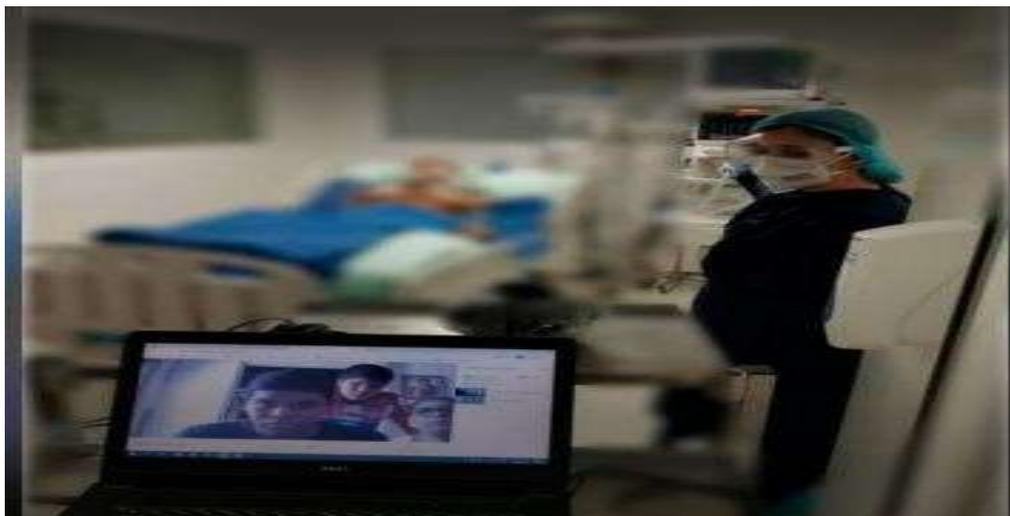
Para la realización de las visitas virtuales a través del Call Center del hospital el familiar debía manifestar su deseo de poder participar de esta visita junto con sus familiares a través de

una conexión de videollamada, a través del software para videollamadas Meet, para lo cual el familiar debe garantizar su conexión a internet, dispositivo electrónico y firmar un consentimiento informado donde se le explica los beneficios y riesgos de la visita virtual.

El proyecto de visitas virtuales representó para muchos pacientes una leve mejoría en su estado de salud, ya que estos volvieron a sentirse acompañados y sus familiares les daban alimento de recuperación, ánimos y buenas energías a través de la conexión por videollamada.

Este proyecto fue un éxito y tuvo revuelo a nivel del departamento de Bolívar y fue acogido en otras instituciones de salud del departamento.

Figura 28. Visita virtual Uci del HDM. Fuente: Propia



El proyecto de visitas virtuales tuvo reconocimiento en algunos de los periódicos virtuales y escritos más importantes del departamento de Bolívar.

A continuación, se da cita de algunos de ellos sobre el proyecto de visitas virtuales desarrollado en el HDM.

“El HDM de Magangué, Bolívar, puso en marcha un programa de visitas virtuales para que quienes permanecen internados por COVID-19 puedan dialogar con sus familiares” (El Heraldito 2020).

<https://www.elheraldo.co/bolivar/leve-mejoria-de-pacientes-con-covid-tras-visitas-virtuales-de-sus-familias-748807>

“En el HDM del municipio de Magangué, inició el plan piloto para que los pacientes hospitalizados por Covid-19 puedan estar en contacto no presencial con sus familiares. En una primera prueba, 20 de ellos pudieron escuchar y ver por más de 10 minutos a sus seres queridos” (El Bolivarense 2020).

<https://bolivarense.com/pacientes-hospitalizados-con-coronavirus-de-magangue-reciben-visitas-virtuales-de-sus-familiares/>

“En el HDM del municipio de Magangué- Bolívar, inició el plan piloto para que los pacientes hospitalizados por COVID-19 puedan estar en contacto no presencial con sus familiares. En una primera prueba, 20 de ellos pudieron escuchar y ver por más de 10 minutos a sus seres queridos” (Caracol Radio 2020).

https://caracol.com.co/emisora/2020/08/08/cartagena/1596848538_949897.html

Red de Datos del HDM

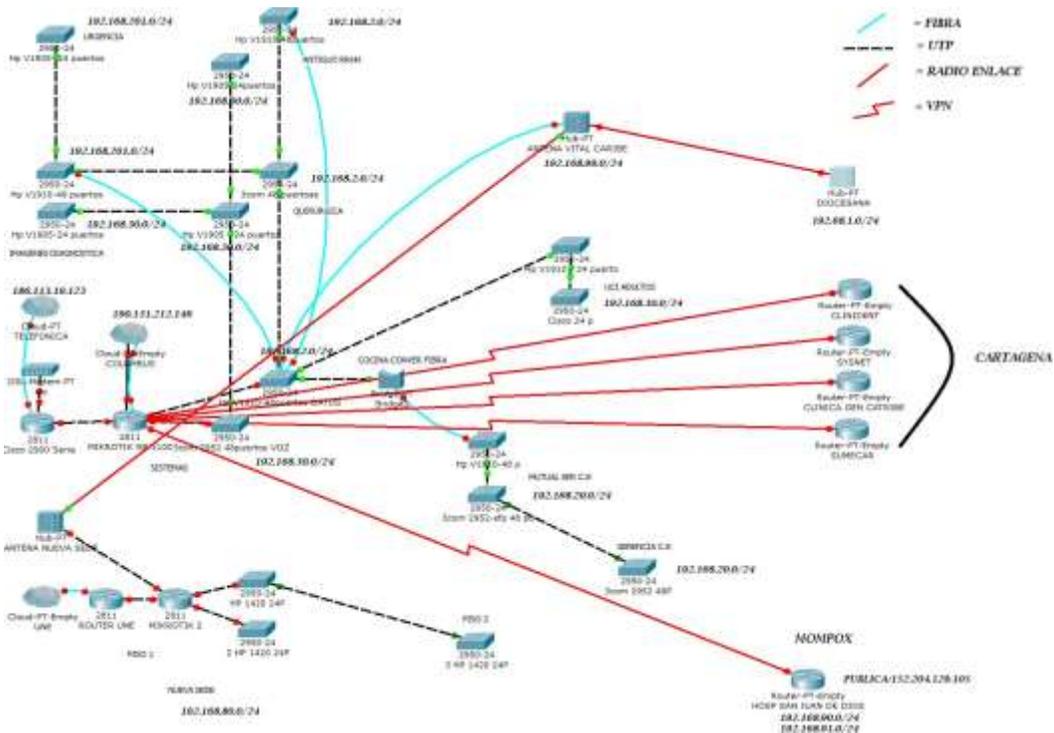
La red de datos del hospital es de 1Gbps de velocidad, esta se encuentra segmentada en tres subredes 2, 20, 30 y por las VLANS 101, 102, 103, que dan servicio y acceso a cada uno de los dispositivos de cómputo, impresión y biomédicos que necesitan conexión a internet y acceso a la red de la institución, conectándose así los dispositivos a los puertos de los switches de su VLAN. Cada dispositivo conectado a la red es configurado de manera manual con dirección IP fija, con el fin de evitar que algún dispositivo tome dirección de uno de los servidores de base de datos y de aplicaciones.

El HDM dentro de su red de datos cuenta con un proveedor principal el cual le proporciona un canal de internet dedicado por fibra óptica de 200 Mbps y un proveedor que brinda un internet dedicado por fibra óptica de 100 Mbps el cual maneja como respaldo de red de internet en caso de fallas presentadas por el servicio principal. Ambos servicios llegan por fibra a un equipo transceiver que hace la conversión de fibra a UTP y son conectados a un puerto rj45 del equipo Fortinet que administra parte de la red y desde allí sale a los switches de red que están en el área de sistemas ubicados en el RACK 3.

La conexión interna del internet en cada sede se hace por fibra óptica a el equipo principal que administra la red, la conexión de la sede principal donde se encuentran los servidores de bases de datos y aplicaciones hacia las otras sedes se hace a través de radio enlace, VPN de Mikrotik a Mikrotik y se cuenta con redes MPLS en cada sede, se tiene como medio principal a conexión VPN, teniendo las demás modalidades de conexión como respaldo en caso de fallas de la conexión principal. Cada sede cuenta con su internet independiente por canal dedicado de fibra óptica

En la siguiente figura se muestra el esquema de red del HDM y sus sedes de atención, identificando los dispositivos y las tecnologías de comunicación utilizadas en cada una y como se comunican entre ellas.

Figura 29. Esquema de red del HDM. Fuente: Propia



Tecnología de la Red de Datos del HDM

Hoy en día, el uso de la tecnología es muy importante en el desarrollo de la actividad de las organizaciones. El hospital no es la excepción, pues en estas instituciones es necesario mantener una gran cantidad de datos tanto de los pacientes como de los costos administrativos asociados a la atención y prestación del servicio; información que debe estar disponible y accesible cuando sea necesario.

En la actualización EL HDM cuenta con una nueva infraestructura de red informática capaz de organizar la información y simplificar los procesos hospitalarios.

El hospital brinda una variedad de servicios a la comunidad, que incluyen consultas ambulatorias, medicina interna, atención hospitalaria, cirugía y servicios médicos a través de telemedicina, para este último se realizó un fortalecimiento en cuanto a la tecnología biomédica y las TIC's que se usan en la institución.

El HDM de Magangué cuenta en su infraestructura de red totalmente con una tecnología Gigabit Ethernet.

Esta tecnología se emplea tanto para el backbone como para las estaciones de trabajos conectadas desde su respectivo switch utilizando cable UTP cat6 y 6a en cableado vertical, garantizando a las estaciones de trabajo y demás dispositivos una navegación óptima en base 1000.

Cableado UTP del HDM

El cableado estructurado de la red del HDM, está construido en su totalidad con cable UTP categoría 6A blindado, con doble punto de red por cada puesto de trabajo a 1Gbps.

Cada punto de red es conectado al switch de área capa 3 administrable, el cual recibe el internet por fibra óptica desde el cuarto principal de sistemas y es conectado al switch por un

transceiver que convierte fibra a entrada UTP para conectar al puerto que recibe el internet en el Switch. Los puntos para las estaciones de trabajos son llevados con cable UTP catg6 desde el patch panel hasta el área donde está la estación de trabajo.

Fibra Óptica del HDM

Los canales de internet con los que cuenta el hospital son dedicados por fibra óptica, esto garantiza una mejor velocidad y seguridad en el transporte de datos. La línea principal de internet por fibra óptica llega al cuarto de sistemas, donde se conecta al equipo principal el cual es un equipo Fortinet, desde este se conecta con un convertidor de fibra a UTP al switch principal.

La fibra óptica del canal de internet que entrega el proveedor al hospital es monomodo de 24 hilos donde se dejan 12 punchados de respaldo en caso de que algunos de los conectados fallen, se pueda de manera pronta reconectar y se garantice la continuidad en la prestación del servicio para las consultas por telemedicina, así como a los demás servicios que presta la institución.

Figura 30. Convertidores de fibra a UTP. Fuente: Propia



Radio Enlaces del HDM

Las tecnologías inalámbricas tienen una gran importancia porque se presentan como una solución para la comunicación entre lugares dispares, remotos y de difícil acceso, y por su bajo costo y facilidad de configuración, aún se utilizan ampliamente. Además, entre muchas ventajas,

te permite convertirte en un enlace de respaldo (redundante) en caso de cualquier problema con el enlace administrado (Otavalo, B. & Vásquez, R. S. (2022)).

Una de las alternativas de respaldo de conexión de la sede principal del HDM donde se encuentran los servidores de bases de datos y los servidores de aplicación con las demás sedes, es el uso de radio enlace.

En la sede principal se encuentra instalada una antena de radio enlace al igual que en las demás sedes, estas están estratégicamente ubicadas en un punto alto de la infraestructura física de cada sede sobre un mástil que da una mayor altura con el fin de tener un rango de vista más amplio entre estas, lo que garantiza que en el momento en que sea necesario utilizar este tipo de conexión para comunicar las sedes se pueda tener la mejor señal del radioenlace y se pueda seguir prestando el servicio de atención de pacientes por telemedicina, así como los demás servicios que brinda el HDM.

Figura 31. Antenas de radioenlace del HDM. Fuente: Propia



Red Wi-Fi del HDM

El HDM dentro de su esquema de red cuenta con conexión a internet por medio inalámbrico, (Red WIFI) en todas las áreas de atención de pacientes de urgencias, hospitalización, UCI's y servicios ambulatorios.

Esta modalidad de conexión es proporcionada por medio un conjunto de puntos de acceso Router Linksys Max-Stream EA7300, los cuales ofrecen una velocidad de 1704Mbps y poseen banda doble de 2.4 GHz y 5 GHz, cada, se encuentran instalados estratégicamente en cada una de las áreas que necesitan conexión de equipos y dispositivos a la red por medio de wifi. El Router Linksys Max-Stream EA7300 cuenta con Wi-Fi de CA de última generación con tecnología MU-MIMO, lo último en conexiones Wi-Fi simultáneas e ininterrumpidas, lo que permite que el hospital pueda tener varios dispositivos conectados a él sin temor a perder en algún momento de la consulta datos por tema de desconexión.

Esta red wifi permite la conexión principalmente de las estaciones de telemedicina utilizadas en los servicios de urgencias y hospitalización para la realización de teleinterconsultas y la conexión de los dispositivos biomédicos contenidos en la estación y necesitan conexión wifi para la transmisión y almacenamiento en los servidores de variables fisiológicas de los pacientes y que son necesarias para los especialistas de referencia durante la telinterconsulta para poder tener un panorama más claro de la afectación de salud del paciente y poder emitir un diagnóstico más preciso y acertado.

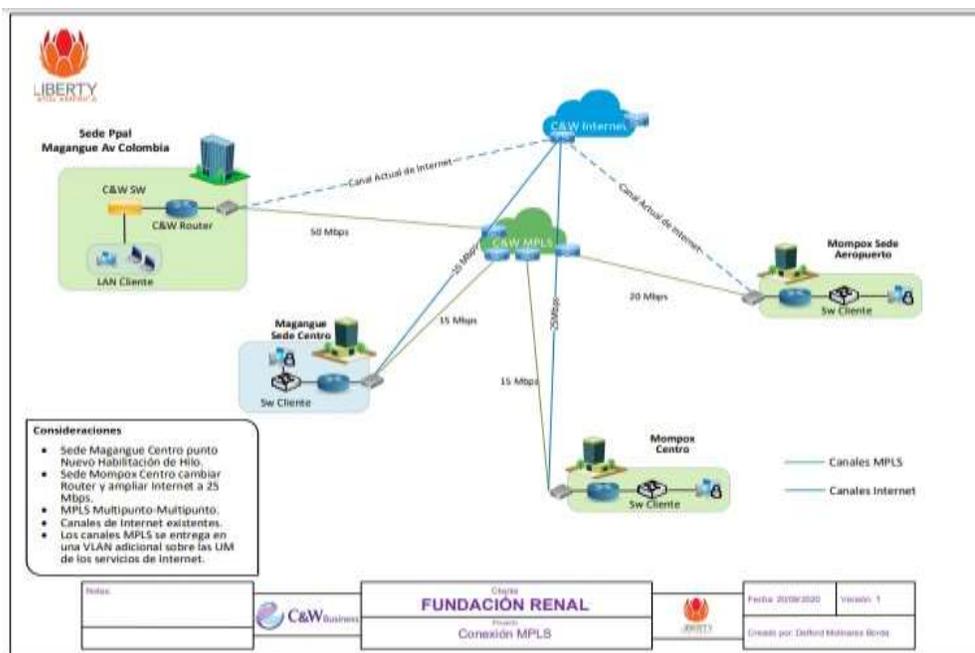
Figura 32. Equipos Router de la red Wi-Fi del HDM. Fuente: Propia



Red MPLS del HDM

El hospital cuenta con un sistema LAN en cada sitio basado en tecnología MPLS, el cual está interconectado para que cada sitio pueda acceder y utilizar aplicaciones, lo que permitirá y facilitará la transferencia de datos del servicio para cada aplicación utilizada tanto en HC como en facturación, contabilidad y más, brindando alta disponibilidad, confiabilidad, escalabilidad de red y rendimiento para aplicaciones organizacionales exigentes.

Figura 33. Diagrama de Red MPLS del HDM. Fuente: C&W Networks Colombia



Distribución del Cuarto de Comunicaciones

Sala de Sistemas (Centro de Datos)

El área principal de comunicaciones (Centro de Datos) está ubicado en el departamento de sistemas en la parte central del hospital, en esta área se encuentran instalados servidores que atienden a la organización, existen 2 racks de servidores y 1 racks de switches que se encargan de la distribución del internet a las áreas del hospital.

Rack 1

Este rack contiene todos los servidores montados en rack, en su mayoría HP, conectados al segmento del servidor con cable UTP Cat6.

En este rack se encuentran los servidores de las diferentes bases de datos, los servidores de aplicación donde el hospital maneja los diferentes aplicativos como historia clínica, laboratorio, farmacia entre otros.

Figura 34. Diagrama de red Servidores HDM. Fuente: Propia

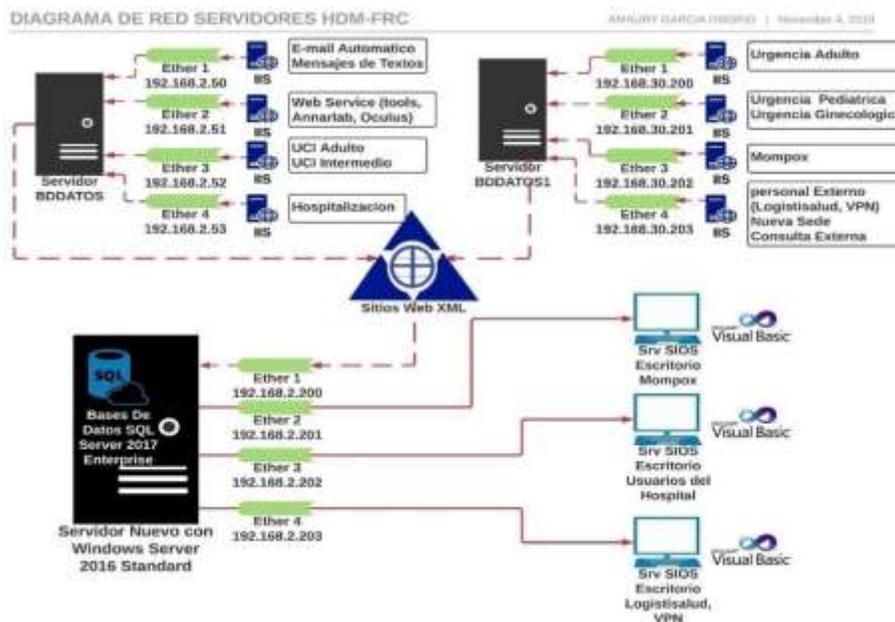


Figura 35. Rack Servidores HDM. Fuente: Propia



Rack 2

Este rack contiene un servidor PACS (Picture Archive Communication System), este es 1 servidor para almacenar, administrar y distribuir imágenes médicas creadas en el departamento de imágenes, este servidor está conectado al interruptor maestro de imágenes principal a través de 2 tarjetas Giga Ethernet, conectadas por cable UTP Cat6a.

También se encuentra dentro de este rack un servidor de Laboratorio (ANNARLAB), el cual sirve para la validación o reporte de paraclínicos que son solicitados a los pacientes tanto en la parte ambulatoria como en la de urgencias y hospitalización, este se encuentra comunicado con los demás servidores a través de una API que intercambia información y datos que les sean solicitado y que este necesite de los demás servidores.

Está bajo la plataforma de Linux y está conectado a la red directamente desde el equipo mikrotik principal que recibe el internet del proveedor a través de cable UTP categoría 6 certificado.

Figura 36. Rack Servidor Pacs, Laboratorio y almacenamiento. Fuente: Propia



Rack 3

En este rack se encuentran los dispositivos de red. Aquí se encuentra el equipo Fortinet que recibe el internet desde el proveedor, este se encarga de administrar una parte de la red, la otra parte de la administración se hace con un equipo Mikrotik CCR1016-12G Cloud Core Router que se encuentra conectado a un puerto del Fortinet y de allí es distribuidos a los switch que llevan el internet hasta los rack de área donde se encuentran switch finales que llevaran la red hasta los equipos de cómputo, estos equipos son conectados a internet por sus tarjetas de red base 1000 por medio de cable UTP categoría 6 certificados, estos patch panel se encuentran en todos los rack de los cuartos de telecomunicaciones del Hospital.

Figura 37. Rack Switch y equipos de internet. Fuente: Propia



Red de Datos para Telemedicina

El HDM dentro en su infraestructura de la red de telemedicina incluye sistemas de historia clínica, PACS de imágenes diagnósticas, el software de videoconferencia Agnes Connect, y varios dispositivos biomédicos para recopilar y transmitir parámetros fisiológicos del paciente.

Los dispositivos de telemedicina que se utilizan para diagnosticar a los pacientes durante la consulta remota, como (sistemas de ultrasonido, radiología, tomografía computarizada, densitómetros, mamografías, etc.) se le asignan direccionamiento IP fijas en las VLAN correspondientes y son de una velocidad de 1Gbps. Otros dispositivos como tensiómetro digital, fonendoscopio digital, cardiotocógrafo, oftalmoscopio etc., que son dispositivos móviles y requieren de conexión inalámbrica a la red, se conectan a los routers dispuestos para ellos y estos le entregan a cada uno de los dispositivos una IP por DHCP.

Seguridad Perimetral del HDM

El HDM para el proyecto de telemedicina debió reforzar de la seguridad perimetral ya que además de ser necesario para la seguridad de los datos que maneja el hospital, es clave para los servicios de telemedicina prestados por la institución.

Con la implementación de la atención de pacientes por telemedicina, se da acceso a equipos de cómputos de personal que se encuentra fuera de la institución, como son médicos especialistas, personal de soporte, auditores y revisores del proyecto de telemedicina, para ello además de contar con un equipo Mikrotik CCR1016-12G Cloud Core Router, con el cual se da acceso por VPN a cada usuario que se deba conectar desde afuera de la institución, además cuenta con un licencias del software antivirus Bitdefender que debe tener instalado en su pc cada uno de los usuarios tanto internos como los que se encuentran conectados desde otros lugares.

El HDM adquirió para mejorar la seguridad perimetral un equipo firmware de Fortinet que ayuda a la administración segura de la red y que proporciona acceso a los usuarios externos por medio de VPN a través del software propio de Fortinet (Forticlient).

Figura 38. Equipo Fortinet del HDM. Fuente: Propia



Figura 39. Equipo Mikrotik del HDM. Fuente: Propia



Figura 40. Antivirus Licenciado del HDM. Fuente: C&W Colombia

 Factor Advantage Network	
License Certificate	
Order Number: Order-1028105	Date: Feb 3, 2023 01:14 PM
End User Details	Reseller Details
Company Name: ESE HOSPITAL DE LA DIVINA MISERICORDIA	Name: PC STORE SOLUCIONES Y SERVICIOS SA
Contact Person:	E-mail Address: @pcstoreoluciones.com
E-mail Address: ramon.torres@fundacionrenaldecolumbia.com	Telephone No: (301) 767-6209
Postal Address: Avda Colombia Calle 16 #13 - 146 Barrio San José	Zipcode/Region:
Telephone No: 6881770	
Solution / SKU: Cloud GravityZone Ultra - GOV R	

Planta Eléctrica

Para garantizar la continuidad de atención de pacientes para el proyecto de telemedicina así como los que se atienden por la modalidad presencial, en caso de corte de energía, en las instalaciones del HDM sede San José y sede Olaya Herrera, cuentan con una estructura eléctrica de alta disponibilidad la cual se contiene de un transformador principal de 800 Kva cubriendo el 100% de la institución y se cuenta con 2 generadores de respaldo con capacidad de 500 Kva y otro de 440 Kva, lo cual brinda un soporte del 100% a las instalaciones, estas funcionan con un sistema de transferencia automática el cual si hay una caída de la red eléctrica urbana, los generadores de respaldo encienden en un lapso de 10 a 12 segundos.

Adicionalmente se cuenta con una UPS de respaldo de 10 KVA las cuales están destinadas para la atención en los consultorios por telemedicina, estos equipos permiten generar suministro a los consultorios de telemedicina y servidores para garantizar continuidad a intermitencias eléctricas. Tienen una capacidad de respaldo de 10 min sin corriente eléctrica directa. Las UPS están marcadas en sitios visibles para una identificación rápida.

Tabla 4. Transformador Principal Fuente. Propia



Marca: Suntec

Modelo: DTHV3

Serie: 21710116

Capacidad KVA: 800

Capacidad respaldo tiempo:

Ubicación: Subestación Eléctrica

Fabricante: Suntec

Periodicidad de mantenimiento: Anual

Características técnicas: 13.200 voltios, 34.99 Amperios, 2200 KG, 3 fases

Tabla 5. Generador de respaldo 1. Fuente. Propia



Marca: MTU

Modelo: N/A

Serie: 16501001368

Capacidad KVA: 500

Capacidad respaldo tiempo:

ubicación: Patio HDM

Fabricante: MTU

Periodicidad de

Mantenimiento: 3000H/uso

Características técnicas: 220 Voltios, 3

Fases, Transferencia automática, consumo 25 gal/h, velocidad 1800 rpm

Tabla 6. Generador de respaldo 2. Fuente. Propia



Marca: LEEGA

Modelo: LE3440CS

Serie: 1804168

Capacidad KVA: 440

Capacidad respaldo tiempo

Ubicación: Patio HDM

Fabricante: LEEGA

Periodicidad de mantenimiento: 3000 h/uso

Características técnicas: 220 voltios, 3 fases, consumo 20 gal/h, velocidad 1800 rpm

Tabla 7. Generador 1 sede Olaya. Fuente. Propia



Marca: MODASA

Modelo: Mp-301

Serie: X14963X

Capacidad KVA: 35

Capacidad respaldo tiempo:

Ubicación: Patio Sede Olaya

Fabricante: MODASA

Periodicidad de mantenimiento: 3000 h/uso

Características técnicas: 3 fases, 220 v, 1.74 gal/h, transferencia automatiza, velocidad 1800 rpm

Tabla 8. Ups consulta externa Fuente. Propia



Marca: Powest

Modelo: Titan

Serie: B312BA0f0726

Capacidad KVA: 10

Capacidad respaldo tiempo: 25 min

Fabricante: Nicomar

Periodicidad de mantenimiento: 6 meses

Características técnicas: bifásica, neutro tierra

Resultados Sobre el Proyecto de Telemedicina del HDM

El HDM para evaluar la viabilidad, aceptabilidad y el impacto del proyecto de atención por telemedicina para la comunidad, implementó a través de una encuesta aplicada a un porcentaje significativo de los pacientes atendidos por esta modalidad en todas las especialidades con las que cuenta bajo esta modalidad de atención, con el fin de recoger datos que demuestran los resultados y ayuden a aplicar opciones de mejora al mismo.

Se creó un cuestionario interactivo digital en la aplicación Forms de Google, este cuestionario es aplicado a un porcentaje de pacientes correspondientes al 20% de cada una de las agendas de especialidades que atienden durante una jornada. Es decir, si en un día se atienden 10 especialidades por telemedicina, cada especialidad atiende 50 pacientes se tendrían 500 pacientes diarios, de los cuales se tomará un 20% para aplicar la encuesta. Esto corresponde a 100 pacientes a los que les aplicara la encuesta.

Basados en la resolución 2654 y el libro **Salud digital y telemedicina el gran desafío**, se diseñaron las preguntas que se consideran claves para la recolección de información relevante que ayude a tener datos propicios para conocer el funcionamiento del proyecto y las oportunidades de mejora que se puedan aplicar este, en aras de lograr un proyecto aún mas de calidad en la prestación del servicio de salud a la distancia.

Por ejemplo, para la pregunta 1 ¿Tuvo inconvenientes al conectarse por la videollamada? y pregunta 3. ¿Fue fácil conversar con el profesional de la salud por este medio?

Se tuvo en cuenta el **Artículo 21. Plataformas tecnológicas para la Telesalud**, de la resolución 2654 de 2019, con el fin de conocer la efectividad de la plataforma de comunicación utilizada para las teleatenciones.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos a través de esta encuesta.

Figura 41. Especialidades de atención por telemedicina. Fuente. Propia

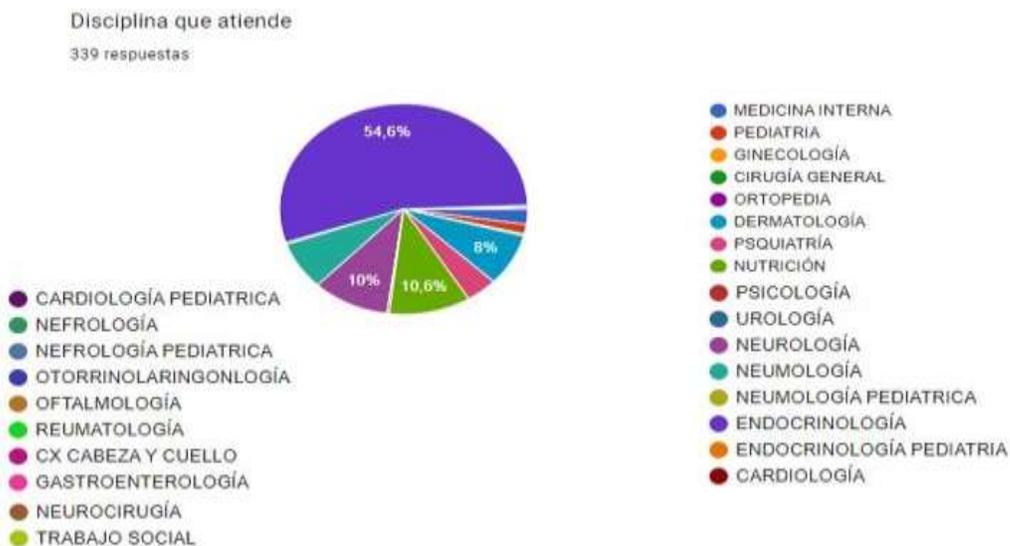


Figura 42. Pregunta y resultado obtenido a la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción. Fuente: Propia

1. ¿Tuvo inconvenientes al conectarse por la videollamada?

339 respuestas

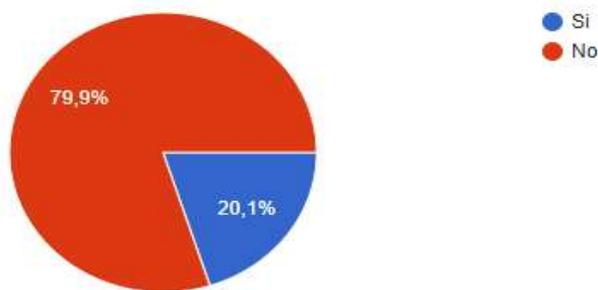


Figura 43. Pregunta y resultado obtenido a la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción. Fuente: Propia

2. ¿Tuvo clara toda la información brindada por parte del profesional que lo atendió?

339 respuestas

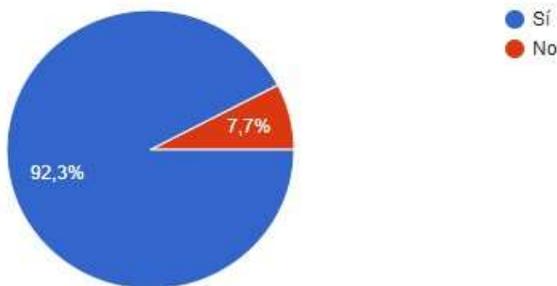


Figura 44. Pregunta y resultado obtenido a la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción. Fuente: Propia

3. ¿Fue fácil conversar con el profesional de la salud por éste medio?

339 respuestas

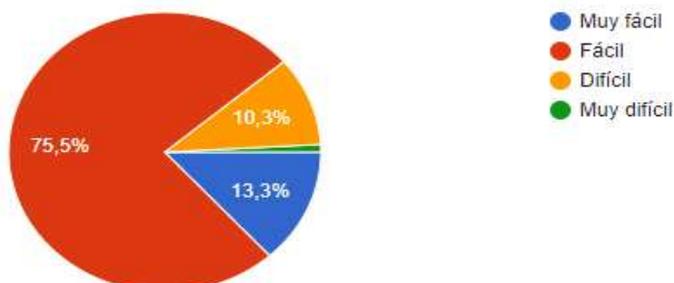


Figura 45. Pregunta y resultado obtenido a la pregunta 4 de la encuesta de satisfacción. Fuente: Propia

4. ¿La consulta por telemedicina cubrió sus necesidades de atención?

339 respuestas

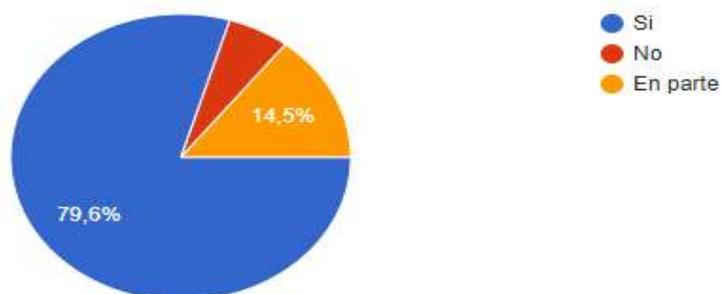


Figura 46. Pregunta y resultado obtenido a la pregunta 5 de la encuesta de satisfacción. Fuente: Propia

5. ¿Cómo fue la atención realizada por telemedicina por parte del profesional de la salud?

339 respuestas

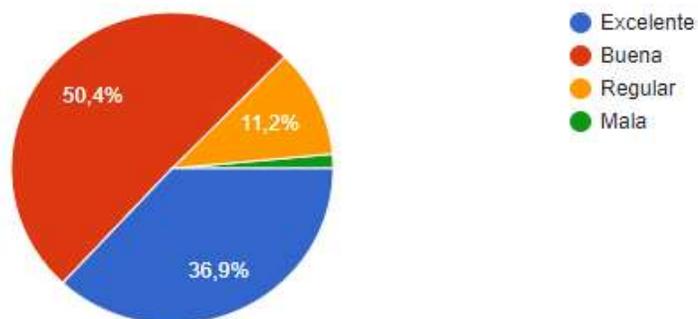
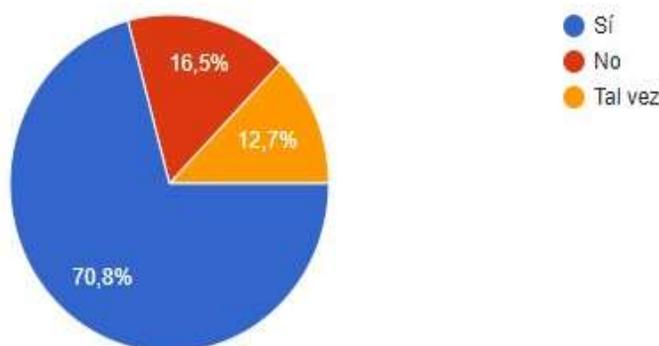


Figura 47. Pregunta y resultado obtenido a la pregunta 6 de la encuesta de satisfacción. Fuente: Propia

6. ¿Estaría dispuesto(a) a ser atendido(a) nuevamente por el profesional de la salud en ésta modalidad?

339 respuestas



Análisis de Resultados Obtenidos por Medio de la Encuesta Aplicada a Pacientes

Atendidos por Telemedicina en la Modalidad de Telexperticia

Se puede observar que respecto a si fue fácil conversar con el profesional de la salud y este atendió sus necesidades de salud, se obtiene un porcentaje de 75,5% de pacientes satisfechos y que les pareció que la conversación es fácil y clara, igualmente un 79,6% de los pacientes tuvo solución inmediata a la situación de salud que presentaba, sin embargo la atención no fue del 100% satisfactoria para todos, puesto que un 10,3% manifiestan fue difícil la conversación, además de que un 14,5 dice que su situación de salud no fue del todo resuelta.

Una de las preguntas claves para percibir el nivel de satisfacción sobre la modalidad de atención por telemedicina, fue sobre si los pacientes les gustaría volver a tener su atención médica por telemedicina.

La figura 47 muestra la respuesta de pacientes atendidos bajo la modalidad de telemedicina a la pregunta: ¿Estaría dispuesto(a) a ser atendido(a) nuevamente por el profesional de salud en esta modalidad?" Para responder a esta pregunta, se utiliza el tipo de pregunta de tricotomía. Como se puede observar en la misma imagen, el 70,8% respondió positivamente a este método de atención, mientras que, en el gráfico circular, el 16,5% dijo que no y el 12,7% dijo que tal vez, puesto que se resolvió su necesidad y no es del todo inaceptable este tipo de atención para ellos.

Lo Que se Viene en Telemedicina para el HDM

Hospital Digital HDM

Uno de los proyectos a largo plazo que pretende emprender el HDM es convertirse en una de las primeras sedes hospitalarias totalmente digitales del departamento de Bolívar, donde con servicios muy completos se busca mejorar la calidad del servicio integrando en concepto las tecnologías de la información y la comunicación basado en telesalud y telemedicina.

Con este fin, buscará garantizar que sus tecnologías y sistemas de información y comunicación integrados sean capaces de gestionar todos los registros que actualmente sean impresos, solicitudes de exámenes médicos, resultados e imágenes. Además, a través del servicio a través de una página web, permite recibir consultas electrónicas con información clínica de pacientes, incluyendo resultados de exámenes, como electrocardiogramas y radiografías, laboratorios entre otros.

Figura 48. Hospital digital. Fuente: Technocio



Tele UCI

La realización de una tele uci para la sede de Mompox es uno de los proyectos que el HDM tiene proyectado para un futuro cercano. Con este proyecto buscará poder brindar atención a pacientes que necesiten internación en una uci y a través de la telemedicina haciendo uso de las

mejores tecnologías de información y comunicación, apoyados de la tecnología biomédica de punta, se pueda desde la sede principal en la ciudad de Magangué, realizar a través de estaciones de telemedicina seguimiento y atención inicial de los especialistas a los pacientes internado en el pabellón de cuidados intensivos, estas atenciones serán apoyadas por médicos generales y jefes de enfermería entrenados en esta modalidad de atención.

Figura 49. Central de monitoreo de teleuci Hospital de Kennedy. Fuente: Alcaldía de Bogotá.



Teleterapias Psicológicas y Psiquiátricas

En el campo de la Psicología Clínica y Psiquiatría, la utilización de esta tecnología implica que podemos disponer de simulaciones de la realidad para llevar a cabo tratamientos psicológicos (Arbona, C. B., García-Palacios, A., & Baños, R. M. 2007).

La idea principal de este proyecto que se piensa dentro del hospital a futuro, es la de apropiar tecnologías con inteligencia artificial y software de ambientes simulados que ayuden a tratar trastornos, miedos de los pacientes.

Además de la atención del especialista a través de la entrevista al paciente se busca adentrar al paciente en ambientes simulados por medio de la realidad virtual, a los que los

pacientes tendrían alguna clase de temor o a situaciones vividas y que a través de las teleterapias se buscan que el paciente sea capaz de enfrentar y superar sin ser necesario mandarlo a vivir o enfrentar una situación en tiempo real.

También se prestaría servicios de atención psicológica y psiquiátricos a pacientes que se encuentren desde sus lugares de residencia y que debido a situaciones que vivieron o enfrentaron no son capaces de dejarse ser vistos en la institución de salud.

Figura 50. Realidad virtual en teleterapia. Fuente: Galaksija.hr

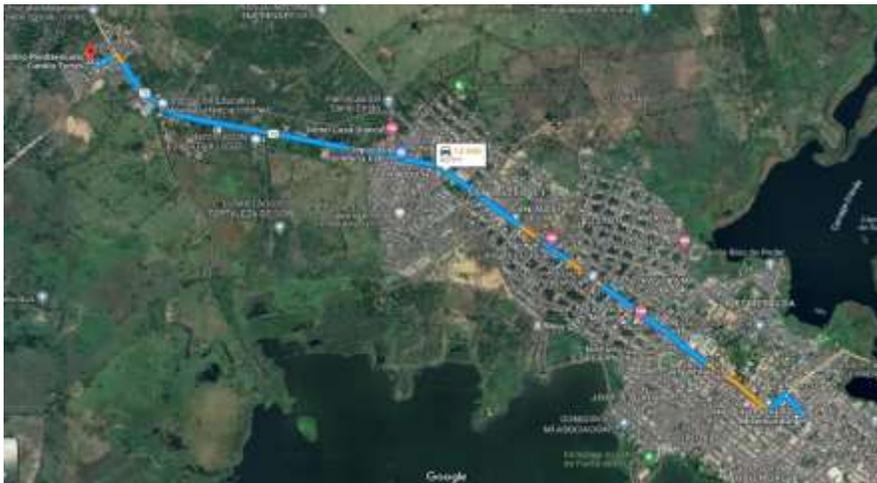


Teleatención de Pacientes en Centro Penitenciario Local.

Dentro del marco constitucional, le corresponde al estado garantizar y vigilar los servicios de salud que se le prestan a la población en general, lo que deja enmarcada la obligación de la prestación de estos servicios para las personas privadas de la libertad conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad (Constitución política, 1991).

En el departamento de Bolívar, en la ciudad de Magangué se encuentra ubicado el centro penitenciario de camilo torres, donde se encuentran privados de la libertad personas que han cometido algún tipo de delitos y por lo que deben pagar una pena privados de su libertad.

Figura 51. Mapa del establecimiento carcelario de Camilo Torres. Trayecto entre ECMCT Magangué al HDM. Fuente: Google Maps, 2023.



Siendo un derecho fundamental y establecido en la constitución colombiana, todas las personas tienen derecho a los servicios de salud y las personas privadas de la libertad no están eximidas de disfrutar de este derecho que les permite gozar de buen estado de salud dentro del centro penitenciario donde se encuentre recluso.

“La telemedicina ofrece una oportunidad única para eliminar la dificultad de la prescripción de uso hospitalario y las barreras geográficas, mejorar el acceso equitativo a la atención médica especializada, garantizar la continuidad de la atención entre ámbitos asistenciales, mejorar problemas organizativos, como los horarios de citas, evitar la necesidad de medidas de seguridad inherentes a los traslados y asegurar la privacidad de los internos” (Fernández Rodríguez, C., & Jiménez Galán, G. 2019).

El HDM tiene dentro de sus objetivos para futuro, poder llevar inicialmente la atención médica especializada ambulatoria hasta el centro penitencial Camilo Torres de la ciudad de Magangué para que las personas privadas de la libertad reclusos en ese centro penitenciario reciban de manera oportuna y segura su atención médica especializada.

Para llevar a cabo este proyecto se propone el mismo modelo de atención realizado en la consulta externa del hospital, donde los pacientes son atendidos bajo la modalidad de telexperticia sincrónica.

Se dispondrá de un teleconsultorio dentro del centro penitenciario dotado de todos los medios tecnológicos y biomédicos, las teleatenciones serán asistidas por médico general, jefe de enfermería y/o auxiliar de enfermería del centro penitenciario. Si es necesario tomar los signos vitales o realizar otras pruebas, la persona que asiste desde el centro penitenciario puede hacerlo y pasar la información al especialista.

Objetivos del Proyecto de Teleatenciones en Centro Penitenciario Local.

El HDM ve en la realización de este proyecto beneficios para todos los actores involucrados en el mismo.

Ahora veamos algunos de los beneficios que se pueden dar con la implementación de un teleconsultorio dentro de la cárcel de camilo torres.

Desde el lado del centro penitenciario se puede ver que este tendría un significativo beneficio al bajar los costos operativos y demás que impliquen el tener que trasladar a un reo hasta el HDM para recibir una consulta especializada, al poder recibirla dentro de la misma institución penitenciaria se llevaría a cero los costos por traslados, además de ofrecer seguridad al preso y a los mismos guardianes al no tener a un reo por fuera de la cárcel.

Se tendría adicional a lo demás menos riesgos de fuga de preso por traslados a otros lugares por situaciones médicas.

El uso de la telemedicina en las cárceles ayuda a mejorar la asistencia sanitaria que se presta en los centros penitenciarios y se les brindaría asistencia oportuna a los reclusos del centro penitenciario, con los especialistas más demandados se pueden formar brigadas programadas,

con reclusos que requieran de la misma especialidad médica con el objetivo de llevar programas de prevención.

Desde el lado del hospital, médicos especialistas y demás pacientes del hospital se podrá tener mayor seguridad para estos, ya que se sabe que cuando se traslada un reo a el hospital se debe tener en cuenta que el nivel de confianza y seguridad de las demás personas en el hospital se ve algo afectado, puesto que el hecho de que ya estén personas armadas dentro del hospital implica en algún nivel peligro.

Teleconsultorios en Zonas Apartadas de la Región.

Magangué es la segunda ciudad más importante del departamento de Bolívar, ubicada a orillas del río Magdalena. Este municipio bolivarense es conocido como la "Capital de los Ríos", ya que en esta parte del país desembocan en el Magdalena los ríos Cauca y San Jorge.

La parte rural del municipio de Magangué consta de 45 corregimientos: Barbosa, Barranca de Yuca, Betania, Bocas de San Antonio, Cascajal, Ceibal, Coyongal, Retiro, Guaso, Henequén, Isla Grande, Juan Arias, La Pascuala, La Ventura, Las Brisa, Madrid, Palmarito, Pansegüita, Piñalito, San Rafael de Cortinas, San José de Las martas, San Sebastián de Buenavista, Santa Fe, Santa Lucia, Santa Mónica, Santa Pabla, Sitio Nuevo, Puerto Kennedy, Tacaloa, Tacasaluma, Tolú, Roma, Playa de las Flores, Punta de Cartagena, Santa coita, El Cuatro, San Antoñito, Sabaneta, Emaús, tres Puntas, tres Puntas, Isla de Perico, Valle de María e Isla Fangua (Alcaldía Municipal de Magangué 2022).

De estas poblaciones muchas se encuentran alejadas del casco urbano y sus vías en muchos casos son de difícil acceso lo que muchas veces impide el traslado de los habitantes hacia la zona urbana y claramente se puede ver que este problema de traslado se agudiza aún más en tiempos de invierno, donde las vías de acceso son prácticamente intransitables. Estas

condiciones de lejanía y vías de difícil acceso hacen que los habitantes de algunas de estas poblaciones no puedan tener acceso a servicios médicos especializados de manera oportuna, puesto se les hace complicado salir de la población a cumplir una cita médica especializada hasta el HDM de Magangué.

El hospital viendo esto y siendo consciente de la situación que se presenta con los habitantes de estas poblaciones y apoyado en informes propios sobre motivos de no asistencia a el cumplimiento de las citas médicas especializadas que se agudizan aún más en tiempos de invierno, tiene dentro de sus planes de mejora de oportunidad y poder brindar servicio médico a toda su población, el poder realizar convenios interinstitucionales con las ese Río grande de la magdalena, entidad que maneja el primer nivel de salud de la ciudad y sus corregimientos, el poder diseñar e implementar una estrategia que permita que los habitantes de las zonas más dispersas y de difícil acceso debido a sus vías puedan recibir la atención médica especializada en sus mismos lugares de residencia o en lugares más cercanos a ellos.

Si bien es claro que no sería viable tener teleconsultorios en cada uno de los 45 corregimientos de la ciudad de Magangué, el hospital buscará los lugares estratégicos donde pueda realizar por lo menos la implementación de algunos teleconsultorios dotados con equipos tecnológicos y biomédicos que permitan la conexión de los especialistas para que los pacientes puedan llegar hasta él y reciban su atención.

Figura 52. Vías de acceso en invierno San Rafael de cortina. Fuente: Magangué Hoy



Conclusiones

La tecnología presenta un acelerado cambio en todo el mundo. Si bien en el campo de salud estas nuevas tecnologías han sido acogidas y utilizadas en beneficio de la investigación, mejor atención de pacientes y la búsqueda de nuevos servicios para ofrecer que busquen la mejora de la calidad de vida de las personas, no es secreto que algunas barreras que impiden la puesta en marcha total de la telemedicina en el mundo, uno de los miedos de esta es la pérdida de la confianza por parte de los pacientes hacia este sector e incluso algunos médicos aún temen que la telemedicina les haga incurrir en situaciones de malos diagnósticos y tratamientos.

Siendo así la telemedicina haciendo uso de la tecnología de punta, entra a cubrir todos los campos de la medicina y a ofrecer equipos, sistemas de información y métodos que ayuden a minimizar los riesgos durante y después de la atención de pacientes por cualquiera de sus categorías.

Esta investigación se desarrolló en base a el modelo de atención de pacientes por telemedicina en la categoría de telexperticia implementado por el HDM en la atención de pacientes en Magangué y su área de influencia y se pudo constatar que, aunque existen riesgos o desventajas en la atención por telemedicina, también existen muchos más beneficios tanto para los pacientes, institución prestadora de salud, entidades responsables de pago (EPS) y para el medio ambiente. Sobre la ventajas del uso de la telemedicina podemos mencionar para el paciente el bajo riesgos de accidentes, gastos innecesarios, oportunidad en sus tratamientos, ya que este no tendrá que desplazarse hacia otros lugares a recibir la atención, al reducir los traslados las EPS están disminuyendo su gastos dado que disminuirán los casos en los que deben pagar transportes a sus afiliados, de este mismo modo al evitar traslados estamos ayudando en

algo al medio ambiente, puesto que al no realizar traslados dejaremos de contaminar un poco con el uso de vehículos.

Con el proyecto de atención por telemedicina del HDM y bajo su modelo implementado para la atención de pacientes por telemedicina en la modalidad de telexperticia, el hospital pudo causar un gran impacto social dado a que los pacientes ahora pueden tener la atención dentro de tiempos oportunos, pudo ofrecer en la parte de hospitalización, atención inmediata en la interconsultas con el uso de una estación de telemedicina logrando la conexión de un especialista que se encuentra fuera de la ciudad, con el área donde el paciente está hospitalizado y poder de esa manera brindar una atención rápida para poder diagnosticar y darle tratamiento médico a sus pacientes.

En cuanto a sus finanzas este proyecto de telemedicina le dio un impulso económico al hospital, ya que ahora puede ofertar y ofrecer muchas más especialidades y subespecialidades que no tenía y que antes no era costo-efectivo ofrecer, ahora la telemedicina permite poder dar atención tanto a 50 como a 2 pacientes por agendas sin necesidad de que se dé un gasto mayor por traslado del médico a la institución. Pudo también ahorrar en gastos por traslados, ya que ahora puede contar con especialidades y especialistas casi las 24 horas del día que podrán atender en su disponibilidad por telemedicina.

Referencias

- Anogianakis G, Maglavera S. Mermad-1996. Report on the implementation of a european proyect on "medical emergency aid through telematics". *Medicine Meets Virtual Reality*. p. 264-270.
- Aparicio, L. E., & Coronado, P. C. (2007). Sistema de Información para Proyectos de Telemedicina. *Revista Científica*, (9), 187-198.
- Arbona, C. B., García-Palacios, A., & Baños, R. M. (2007). Realidad virtual y tratamientos psicológicos. Editorial Médica.
- Arroyave Sierra, L. M. (2016). Análisis de la metodología y características de un living lab enfocado en diseño para la Escuela de Diseño de la IU Pascual Bravo.
- Arteaga, C. I. I., Palomino L. C. (2022). modelo de gestión de servicios para una red de telemedicina.
- Berry, L. L., Bennett, D. R., & Brown, C. W. (1989). Calidad de servicio. Ediciones Díaz de Santos.
- Cáceres-Méndez, E. A., Castro-Díaz, S. M., Gómez-Restrepo, C., & Puyana, J. C. (2011). Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. *Universitas Médica*, 52(1), 11-35.
- Cándelo Sánchez, Á. J. diplomado de profundización cisco.
- Castaño, E. Y. P., Carvajal, L. C., García, J. J. B., & Rengifo, Y. S. P. (2016). Estado actual de la telemedicina: una revisión de literatura. *Ingeniare*, (20), 105-120.
- Castrillón, M. C. A. (2017). Telemedicina en Colombia: desafíos del derecho y la medicina en la actualidad. *Justicia y Derecho*, 5, 50-67.

- Catucuago Cuatucuago, A. G. (2021). Desarrollo de las plataformas digitales para la atención a la pandemia covid 19 en las comunidades (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de la Salud/Carrera de Enfermería).
- Chafloque Mejia, J. D. (2018). Propuesta de diseño de una red de datos de área.
- Chueke, D. (2015). Panorama de la telemedicina en América latina. España: Publicaciones de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina.
- Cobas Cobiella, M. E. (2021). Nuevo paradigma de la autonomía de la voluntad frente a la e-salud. Nuevo paradigma de la autonomía de la voluntad frente a la e-salud, 115-140.
- Cosoi, P. (2002). Telemedicina en el Mundo. Revista chilena de pediatría, 73(3), 300-301.
- De Bogotá, C. D. C. (2010). Ley 1341 de 2009 Ley registro TIC.
- De Caldas, F. J. (2020). Informe de gestión.
- Ena, J. (2020). Telemedicina aplicada a COVID-19. Revista clínica española, 220(8), 501.
- Evans, D. (2011). Internet de las cosas. Cómo la próxima evolución de Internet lo cambia todo. Cisco Internet Business Solutions Group-IBSG, 11(1), 4-11.
- Fernández Rodríguez, C., & Jiménez Galán, G. (2019). Telemedicina y consultas especializadas en las prisiones. El ejemplo de la hepatitis crónica por VHC. Revista Española de Sanidad Penitenciaria, 21(2), 59-61.
- Fernández Silano, M. (2014). La Salud 2.0 y la atención de la salud en la era digital. Revista médica de Risaralda, 20(1), 41-46.
- Ferrer-Roca, O. (2001). La telemedicina: situación actual y perspectivas. Fundación Retevisión.
- García-Barbero, M. (2006). El valor educativo de la telemedicina. Educación médica, 9, 38-43.
- Gontero, C., & José, H. La Anamnesis. In La anamnesis (pp. viii-74).

- González Tolmo, D., Fernández Marín, M. Á., Valdés Díaz, A., Pozo Águila, L., & Hernández, D. (2012). Sistema de teleconsulta médica. *Revista cubana de informática médica*, 4(1), 58-74.
- Guzmán Reyes, J. E., & Soto Berrocal, M. A. (2011). Diseño red de telecomunicaciones ESE Hospital la Divina Misericordia de Magangué-Bolívar.
- Jaime David Sánchez Galindo & Julio Cesar Sánchez González, Propuesta para la implementación de un prototipo de capacitación en el centro de Telesalud proyectado para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2016)
- Jiménez Marín, J. S. (2021). Teleconsultorio para diagnóstico y tratamiento en atención primaria de adultos mayores utilizando IoT y tecnologías E-Health (Bachelor 's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera de Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones).
- Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. (2010). Telemedicina: futuro o presente. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(1), 0-0.
- La Rotta Morales, F. E. (2006). Investigación y análisis del estado del arte para un futuro desarrollo e implementación de una estación portátil de telemedicina.
- León, T. (2018). ¿Qué es el diagnóstico clínico y cuál es su importancia? Universidad Técnica Particular de Loja.
- Maco Macalopú, N. S. (2021). La teleconsulta y calidad de atención en el marco del Covid-19 en un centro de atención primaria Essalud-Chiclayo.
- Maruri Sigueña, J. C. (2016). Plan de telemedicina para mejorar la atención médica en sub-centro de salud rural de cercicita (Master's thesis, Universidad de Guayaquil).

- Matiz Camacho, H. (2007). El futuro de la medicina con equidad en Colombia: La Telemedicina. *Revista Colombiana de Cardiología*, 14(1), 1-8.
- Monteagudo, J. L., Serrano, L., & Hernández Salvador, C. (2005, December). La telemedicina: ¿ciencia o ficción? In *Anales del sistema sanitario de Navarra* (Vol. 28, No. 3, pp. 309-323). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
- Novillo-Ortiz, D. (2016). Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina [Internet]. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2016. Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina.
- Olivera Monroy, L. R. Telemedicina: una estrategia de apoyo a la enseñanza en Medicina Interna (2022).
- Otavalo Chacho, B. A., & Vásquez Ruiz, R. S. (2022). Diseño e implementación de tres radioenlaces punto a punto para el laboratorio de telecomunicaciones de la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca (Bachelor's thesis).
- Perdomo, V. P. T., Caizabano, J. R. C., & Altamirano, F. S. C. (2018). Arquitectura de redes de información. Principios y conceptos. *Dominio de las Ciencias*, 4(2), 103-122.
- Peres, W., & VIII, U. A. S. (2017). La Internet de las cosas.
- Ramos, R. M. G., Pratts, M. F., González, M. D. L. C. B., Bernal, C. C., Jiménez, E. V., Flores, G. L., & Gutiérrez, R. C. (2008). La calidad de la atención en salud. *Oral*, 9(S1), 2-20.
- Resolución 2654 de 2019. Congreso de la República de Colombia, Bogotá, Colombia, 3 de octubre de 2019
- Resolución 3100 de 2019. Congreso de la República de Colombia, Bogotá, Colombia, 25 de noviembre de 2019.

- Rodríguez Méndez, M., & Echemendía Tocabens, B. (2011). La prevención en salud: posibilidad y realidad. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(1), 135-150.
- Rodríguez, J. (2007). Guía de elaboración de diagnósticos. Línea). Consultado, 22.
- Saiso, S. G., Marti, M. C., Pascha, V. M., Pacheco, A., Luna, D., Plazzotta, F., ... & D'Agostino, M. (2021). Barreras y facilitadores a la implementación de la telemedicina en las Américas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45.
- Salazar, J., & Silvestre, S. (2016). Internet de las cosas. Techpedia. České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická.
- Sanmartín Mendoza, P., Ávila Hernández, K., Vilora Núñez, C., & Jabba Molinares, D. (2016). Internet de las cosas y la salud centrada en el hogar. *Revista Salud Uninorte*, 32(2), 337-351.
- Suquilanda Villa, B. R. (2003). Aplicaciones sobre TCP/IP (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).
- Velandia, F., Ardón, N., Jara, M. I., Cárdenas, J. M., & Pérez, N. (2001). Oportunidad, satisfacción y razones de no uso de los servicios de salud en Colombia, según la encuesta de calidad de vida del DANE. *Colombia Médica*, 32(1), 4-9.
- Vignolo, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., & Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Archivos de Medicina interna*, 33(1), 7-11.
- Wildt, J. E. L., & Barahona, J. R. L. (2016). Cirugía robótica y Telecirugía. *Revista Médica Hondureña*, 84(3-4), 142-144.

Lista de Anexos

Anexo 1. Flujos de atención por teleexpertisea pacientes consulta externa.

Anexo 2. Flujos de atención por teleexpertisea paciente de urgencia y hospitalización.

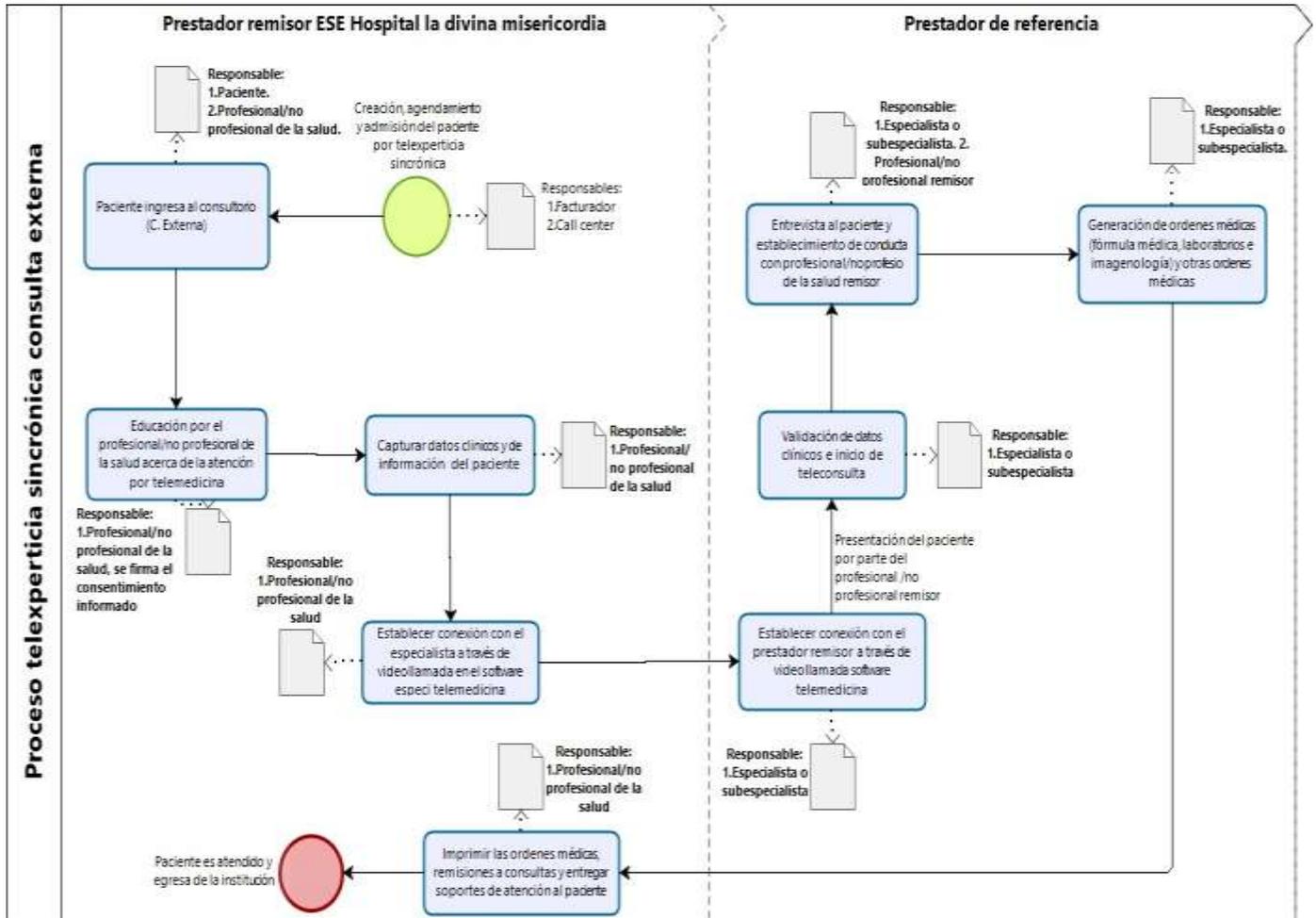
Anexo 3. Consentimiento informado para la teleconsultas.

Anexo 4. Encuesta de satisfacción de atención de usuarios.

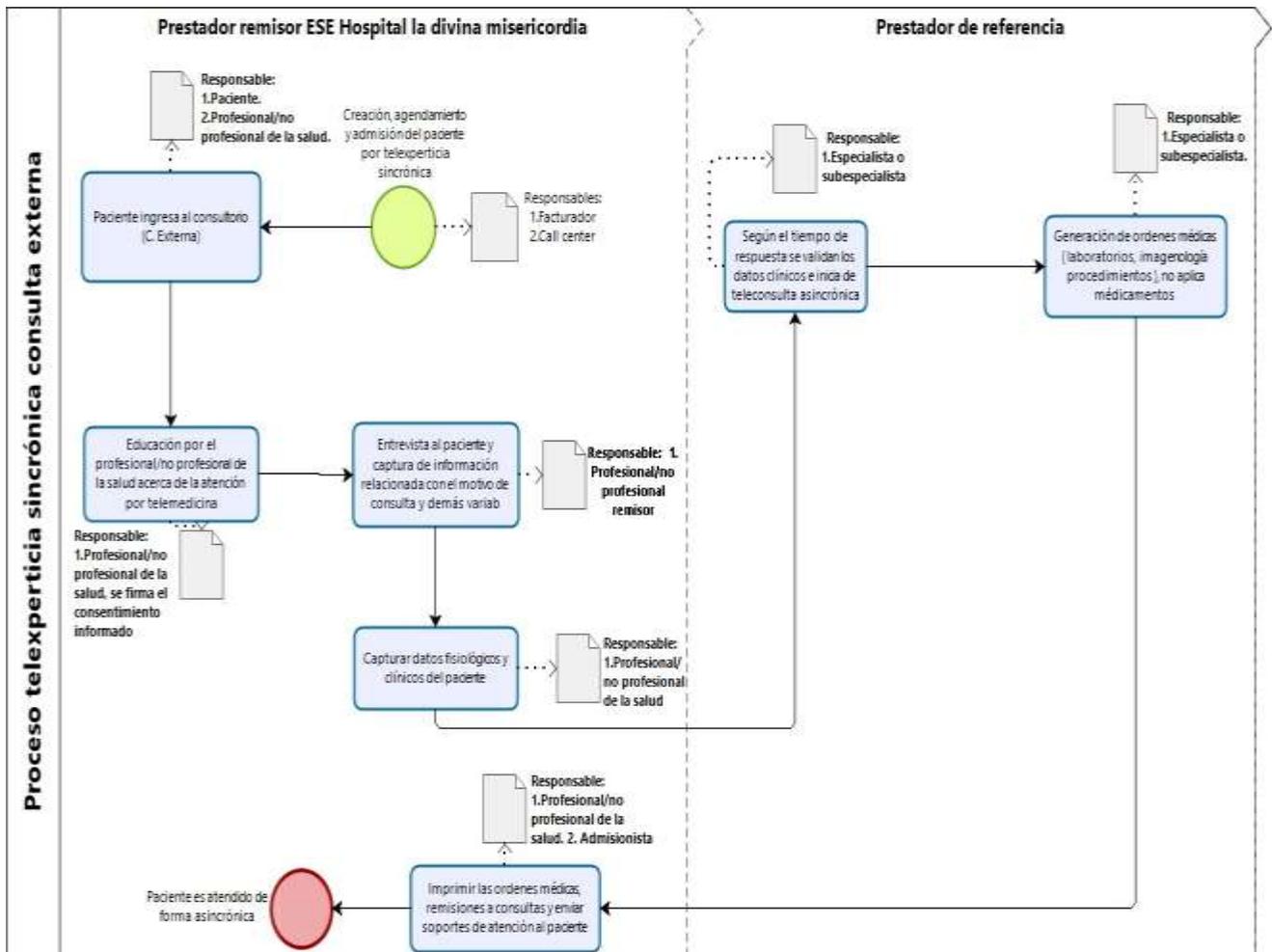
Anexo 1.

Flujos de Atención Telexperticia Sincrónica y Asincrónica Consulta Externa

Telexperticia Sincrónica Consulta Externa



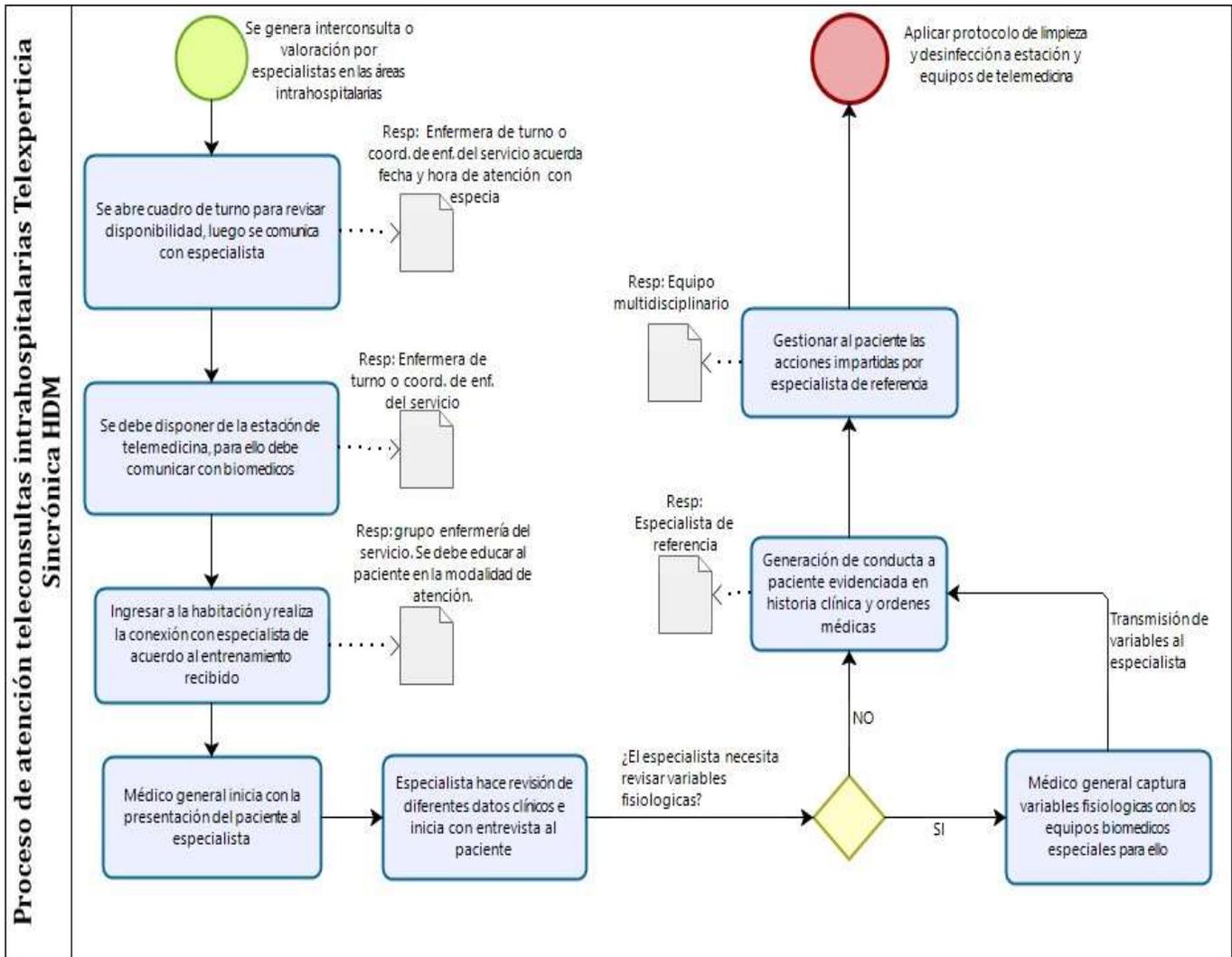
Telexperticia Asincrónica Consulta Externa



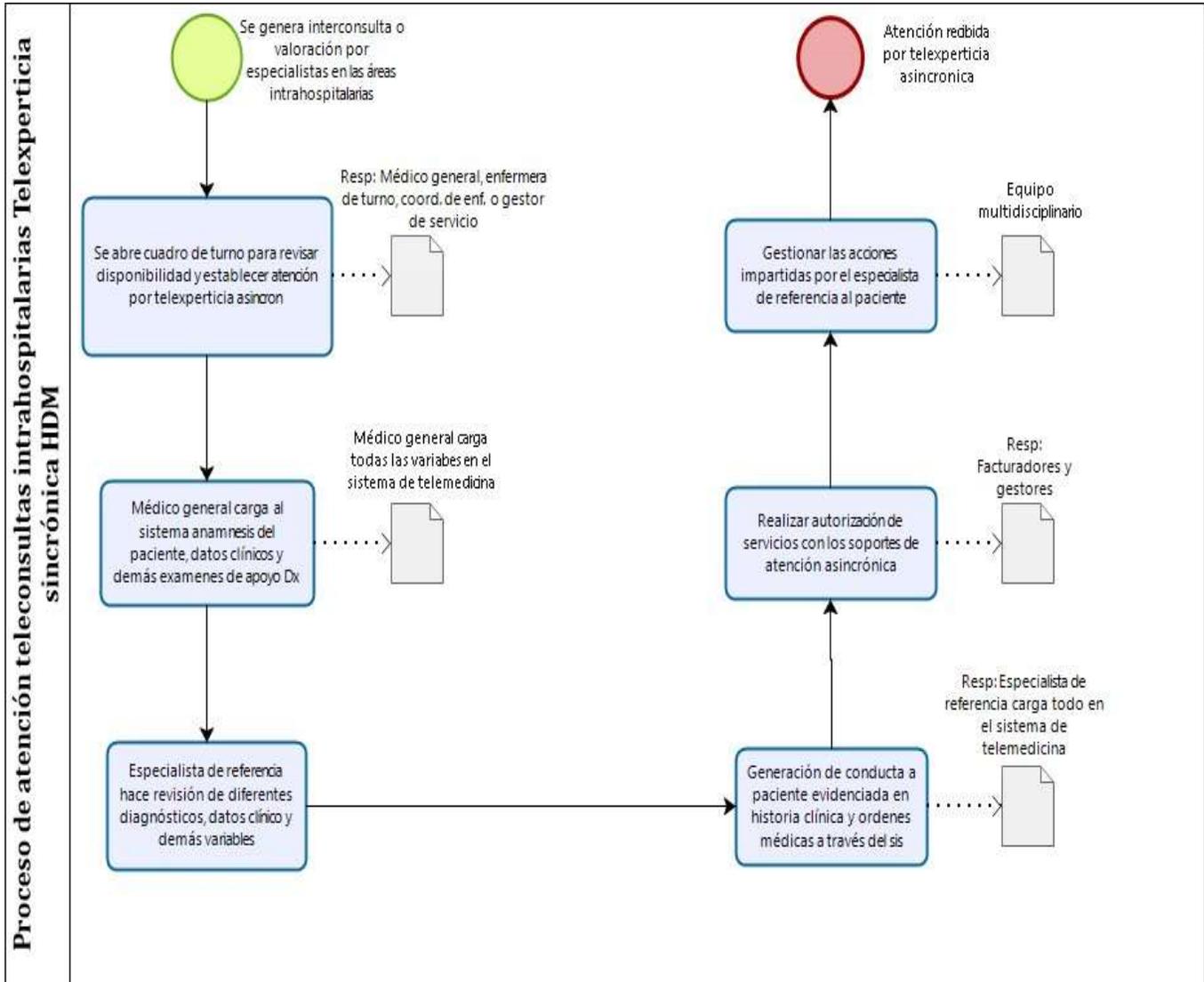
Anexo 2.

Flujos De Atención Telexperticia Sincrónica Y Asincrónica Intrahospitalario

Telexperticia Sincrónica Servicios Intrahospitalarios



2.2 Telexperticia Asincrónica Servicios Intrahospitalarios



Anexo 3.



ESE HOSPITAL LA DIVINA MISERICORDIA
OPERADO POR FUNDACIÓN RENAL DE COLOMBIA
¡Nuestra Prioridad es tu Salud y Seguridad!



FORMATO CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LA CATEGORÍA DE TELEMEDICINA INTERACTIVA

¿Cómo funciona la atención a distancia en salud? La atención se realiza en la modalidad de telemedicina y telesalud, de acuerdo con la necesidad que presente el paciente y buscando garantizar su derecho de acceso a la salud. La telemedicina significa brindar servicios de salud a distancia mediante el uso de tecnologías virtuales para la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación. Por su parte, la telesalud es el conjunto de actividades para la prestación de servicios de salud enfocados en telemedicina, teleorientación y al teleapoyo. La categoría de telemedicina interactiva hace parte de telemedicina y es la relación a distancia usando herramientas de videollamada en tiempo real entre un profesional de la salud de un prestador y un usuario.

¿Qué pasa si estoy actuando en nombre de otra persona? Al aceptar el consentimiento informado acepta que es su responsable, cuidador o representante y le informó al paciente en la medida de lo posible, el contenido esta aceptación.

También debe informar esta situación al personal de la salud cuando se realice la atención.

Alcance: Cuando el paciente sea atendido en la categoría de telemedicina interactiva podrá recibir diagnóstico, tratamiento y prescripción de medicamentos. La categoría de la atención y su alcance será informada por el profesional de la salud al inicio de la atención.

Derecho a contestar o no las preguntas formuladas: El paciente tiene derecho a contestar o no las preguntas que le formulen sobre su estado de salud y a entregar o no los datos solicitados, no obstante, omitir información podrá afectar la calidad de la atención. El prestador de servicios de salud garantizará la privacidad, confidencialidad y seguridad de los datos, lo que significa que no serán revelados sin autorización del paciente o su representante o cuidador. Si el paciente no desea recibir atención por telemedicina, podrá manifestarlo dejando constancia del rechazo del presente consentimiento informado. El paciente podrá recibir atención presencial siempre y cuando las condiciones sanitarias y la disponibilidad de servicios del prestador así lo permitan.

Riesgos: La atención por la categoría de telemedicina interactiva puede presentar algunos riesgos como:

- a) No poder resolver la consulta por falta de información o datos suministrados por el paciente o cuidador.
- b) Que se presente una manipulación del sistema informático no autorizada que pueda afectar la privacidad y confidencialidad de los datos.
- c) Que se presente una orientación, diagnóstico o tratamiento inadecuado por el uso de un lenguaje confuso o erróneo por parte del paciente o cuidador.

Beneficios de la atención por la categoría telemedicina interactiva: a) Evita desplazamientos innecesarios del departamento, municipio o vereda donde vive. b) Se genera acceso a una amplia gama de



FORMATO CONSENTIMIENTO INFORMADO EN LA CATEGORÍA DE TELEMEDICINA INTERACTIVA

especialidades y subespecialidades. c) La oportunidad de atención se mejora, pudiendo ser atendido en menos tiempos que en las atenciones presenciales. d) En la mayor parte de los casos la satisfacción por la atención recibida es positiva.

Responsabilidades del prestador de los servicios de salud: a) Responder las consultas en el plazo prescrito. b) Ser honesto, claro, exacto y ético en las consultas que realiza. c) Conservar en reserva la información personal a la que accede. d) No realizar diagnósticos, prescribir medicamentos u omitir recomendaciones de visita presencial del paciente, cuando de forma razonable considere que la consulta no puede tener dicho alcance.

Manejo de la privacidad y confidencialidad: a) Los profesionales de la salud de la ESE divina misericordia firman un contrato de confidencialidad, y tratamiento de datos personales para proteger la información de los pacientes. b) La plataforma que se utiliza para realizar las atenciones por la categoría de telemedicina posee medidas de seguridad informática para proteger los datos que se intercambian en las consultas.

Manejo de datos personales: El prestador de servicios de salud cuenta con una política de privacidad, esta contiene el adecuado manejo de los datos personales además de aclarar que firma contratos confidencialidad, de encargo y transmisión de datos que garantizan el manejo de los datos de los pacientes conforme a la ley. En particular, ESE Hospital la divina misericordia, será responsable y a su vez encargado del tratamiento de datos, recolectará, almacenará, usará, suprimirá, transmitirá y transferirá la información personal del paciente con la finalidad de prestar servicios en salud. Para ello, podrá transferir o transmitir los datos personales dentro o fuera de Colombia a Data Centers para almacenamiento o procesamiento de datos seguros, garantizando el cumplimiento de las normas de confidencialidad, privacidad, transferencia y transmisión de datos personales. Así mismo, podrá transferir o transmitir los datos, según la calidad del receptor de la información, a IPS, EPS o instituciones del sistema nacional de salud a efectos de prestar servicios de salud. El paciente puede solicitar aclaración de la política de tratamiento de datos o ejercer sus derechos a la rectificación, modificación o supresión escribiendo al correo electrónico siau@fundacionrenaldecolombia.com

Protocolo de contacto: Si desea conocer el protocolo de contacto, el cual está inmerso en la política de privacidad de privacidad y tratamiento de datos personales, puede solicitar aclaración al correo siau@fundacionrenaldecolombia.com

Condiciones para la prescripción de tecnologías en salud: La prescripción de tecnologías en salud se podrán efectuar para el presente consentimiento informado siempre y cuando se realice a través de telemedicina interactiva.

Procedimientos a seguir en caso de emergencia: Si desea conocer el procedimiento de emergencias y contingencias de las TIC usadas en las teleconsultas puede solicitarlo al correo electrónico siau@fundacionernaldecolombia.com

Procedimientos a seguir por fallas tecnológicas: Es posible que las atenciones por la categoría de telemedicina interactiva deban volverse a realizar en caso de que la videollamada u otra forma tecnología de información y comunicación falle. En ese caso, es posible que se deba volver a establecer la atención con el especialista de referencia, a lo que en algunos casos puede llevar un poco de tiempo. Este hecho le será debidamente informado.

Riesgo de violaciones a la confidencialidad durante las consultas por telemedicina interactiva: Los datos de las atenciones virtuales podrían quedar expuestos por pérdida y/o vulneración de la red, computador u otro equipo donde se hayan realizado, tanto por parte del usuario como el prestador de referencia.

Comprensión y aceptación del consentimiento: Al firmar el presente consentimiento informado, está manifestando que está de acuerdo con su contenido, que acepta recibir atención por la modalidad de telemedicina en su categoría telemedicina interactiva, considerándose un acuerdo entre el paciente y la ESE Hospital la divina misericordia que tiene la misma validez que la firma manuscrita.

Fecha: Se firma a los _____ del mes _____ del año _____

Nombre: _____

Firma: _____

Identificación: _____

¿Actúa en nombre de otra persona? Sí _____ No _____

Nombre de la persona _____

Vínculo o parentesco _____

Anexo 4.**Encuesta de Satisfacción para la Atención por TeleMedicina.**

*Obligatorio

Datos del usuario y preguntas

Tipo de documento*

Elige

Documento*

Tu respuesta

Nombre*

Tu respuesta

Barrio*

Tu respuesta

Municipio*

Tu respuesta

Teléfono*

Tu respuesta

Fecha de atención*

Fecha

Disciplina que atiende*

Elige

Nombre y apellido del profesional de la salud*

Elige

1. ¿Tuvo inconvenientes al conectarse por la videollamada? *

Si

No

2. ¿Tuvo clara toda la información brindada por parte del profesional que lo atendió? *

Sí

No

3. ¿Fue fácil conversar con el profesional de la salud por este medio? *

Muy fácil

Fácil

Difícil

Muy difícil

4. ¿La consulta por telemedicina cubrió sus necesidades de atención? *

Si

No

En parte

5. ¿Cómo fue la atención realizada por telemedicina por parte del profesional de la salud? *

Excelente

Buena

Regular

Mala

6. ¿Estaría dispuesto(a) a ser atendido(a) nuevamente por el profesional de la salud en esta modalidad? *

Sí

No

Tal vez

7. ¿Para finalizar, que comentarios nos daría para brindar una mejor atención por esta modalidad?

Tu respuesta

Nombre de quién aplica la encuesta*

[Atrás](#)

[Enviar](#)