
Diseño de un Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre

Martha Herminia Alonso Gallo
Carlos Alberto Martínez Sampayo
Mónica Margarita Zuluaga Muñoz

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Humanidades y Educación
Especialización en Gerencia de la Calidad y Auditoría en Salud
Cohorte XVIII
Sincelejo
2016

Diseño de un Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre

Martha Herminia Alonso Gallo
Carlos Alberto Martínez Sampayo
Mónica Margarita Zuluaga Muñoz

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialización en Gerencia
de la Calidad y Auditoria en Salud

Tutor
Germán Arrieta Bernate
Magíster en Microbiología Tropical

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Humanidades y Educación
Especialización en Gerencia de la Calidad y Auditoria en Salud
Cohorte XVIII
Sincelejo
2016

Nota de Aceptación

El presente trabajo
Cumple con los requisitos
exigidos por CECAR


Director

Diego Albi
Evaluador 1

Evaluador 2

Índice General

Resumen.....	7
Abstact	8
Introducción	9
1. Planteamiento del problema.....	11
2. Antecedentes	15
3. Justificación	17
4. Objetivos	19
4.1 Objetivo General.....	19
4.2 Objetivo Específicos	19
5. Marco Referencial.....	20
5.1 Marco Teórico.....	20
5.1.1 Historia de la telemedicina.....	20
5.1.2 Definición de Telemedicina.....	22
5.1.3 Aplicaciones de la Telemedicina	23
5.1.4 Beneficios de la Telemedicina	27
5.1.5 Pautas para el diseño de un programa de Telemedicina	28
5.1.6 Políticas públicas con el ejercicio de la Telemedicina en Colombia	32
5.2 Marco Conceptual.....	35
5.3 Estado del Arte.....	38
6. Hipótesis y Variables	42
6.1 Variables	42
7. Delimitación (alcance y limitantes)	43
7.1 Delimitaciones	43
7.1.1 Delimitación Espacial	43
7.1.2 Delimitación Cronológica.....	43
7.1.3 Delimitación Conceptual	43
8. Marco o Diseño Metodológico	46
8.1 Tipo de estudio.....	46
8.2 Población.....	46
8.3 Muestra	46
8.4 Lugar	47
8.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	47
8.6 Procesamiento y análisis de la información.....	48
9. Generalidades de la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre	49
10. Diagnóstico actual de los servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas de la Clínica Santa María de Sincelejo.....	60
11. Estudio económico para financiar la implementación del servicio de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo.....	63
11.5 Presupuesto y Financiación.....	66



12. Conocimiento sobre prestación del servicio de telemedicina del personal médico, enfermería y administrativo de la Clínica Santa María de Sincelejo.....	67
13. Recomendaciones sobre metodología para la prestación del servicio de telemedicina, en la Clínica Santa María de Sincelejo.....	71
14. Cronograma.....	78
15. Presupuesto	79
Conclusiones	80
Referencias Bibliográficas	82



Lista de Tablas

Tabla 1. Variables de Investigación.....	42
Tabla 2. Servicios Tecnológicos.	60
Tabla 3. Herramientas comunicativas y tecnológicas.....	61
Tabla 4. Balance General Clínica Santa María comparado a 31 de 2015 - 2014.	64
Tabla 5. Presupuesto y Financiación para implementar el Programa de Telemedicina en la clínica Santa María de Sincelejo	66
Tabla 6. Encuestas realizadas a personal médico y de enfermería Clínica Santa María de Sincelejo.	67
Tabla 7. Servicios telemédicos ofrecidos en el programa de telemedicina.	72



Resumen

El desarrollo del presente trabajo de grado tuvo como objetivo diseñar un Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo - Sucre, que permita el mejoramiento de la calidad de las atenciones médicas y servicios de salud prestados a los pacientes, ofreciéndoles eficacia, eficiencia y excelencia, para el cual fue necesario diagnosticar la calidad actual de los servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas que posee la Clínica; realizar un estudio económico que permita financiar la implementación del servicio de Telemedicina; diagnosticar el estado actual de la Clínica que mida el grado de conocimiento del personal médico, de enfermería, administrativo entre otros, con respecto a la prestación del servicio de telemedicina; y elaborar un documento de recomendaciones sobre metodología a seguir en la prestación del servicio de telemedicina, que mejoren la asistencia en salud, continuidad asistencial, aumento de la coordinación asistencial y proporcionar mejores servicios en el entorno socio-salud, entre otros.

Palabras Clave: telemedicina, médico, enfermería.



Abstract

The development of this degree work was to design a telemedicine program for Clinica Santa María de Sincelejo - Sucre, enabling the improvement of the quality of medical care and health services provided to patients by providing effective, efficient and excellence, for which it was necessary to diagnose the current quality of services and communication and technological tools that owns the Clinic; An economic study to finance the implementation of Telemedicine service; diagnose the current state of the clinic to measure the degree of knowledge of the administrative medical staff, nursing, among others, with respect to the provision of telemedicine; and produce a document of recommendations on methodology to be followed in the provision of telemedicine, to improve health care, continuity of care, increased care coordination and provide better services in the social and health environment, among others.

Keywords: telemedicine, medical, nursing.



Introducción

El desarrollo del presente trabajo de grado tiene como objetivo presentar el diseño de un Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo - Sucre, que permita el mejoramiento de la calidad de las atenciones médicas y servicios de salud prestados a los pacientes, ofreciéndoles eficacia, eficiencia y excelencia, en el desarrollo del trabajo encontramos cada uno de los apartes que lo componen y lo estructuran con su respectiva descripción:

En el Capítulo 1, encontramos el Planteamiento del problema, en donde se plantea una descripción de la situación actual de la Clínica Santa María S.A.S. y de todos sus servicios médicos y de las necesidades de muchos de sus pacientes con casos clínicos complejos por difícil traslado, por lo que se hace necesario que la telemedicina sea un servicio que se implemente en los próximos años, que a través de su diseño esté en constante desarrollo y se vuelva algo habitual en la gestión médica; por lo tanto, los diferentes servicios relacionados con la implementación de la telemedicina en la clínica Santa María de Sincelejo, asimismo en el capítulo 2, están los Antecedentes, en el que se muestran otros escritos y estudios sobre la telemedicina en el mundo y la historia, que sirvan de fundamento para este proyecto; posteriormente seguimos con el Capítulo 3, que hace referencia a la Justificación de la investigación, el cual se centra que con el diseño del programa de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, y con el apoyo de las TIC's permitan el aumento de la eficiencia y productividad, relacionados con la accesibilidad, movilidad, gestión y calidad de servicios, y transparencia, aportando valor agregado; posteriormente están la descripción de los Objetivos de la investigación en el Capítulo 4, en el que se describen el Objetivo General del mismo con sus respectivos Objetivo Específicos; seguidamente está el Capítulo 5 que habla sobre el Marco Referencial de la investigación, que menciona el Marco Teórico que hace relación al desarrollo bibliográfico de la telemedicina tanto a nivel mundial como en Colombia, seguido el Marco Conceptual, que hace referencia a los principales conceptos usados en el desarrollo de la investigación; más adelante está el Estado del Arte, en el que se tienen en cuenta otros estudios



como fundamentos para el desarrollo de esta investigación, posteriormente, nos encontramos con el Capítulo 6, Hipótesis y Variables, para identificar los aspectos para el diseño del Programa de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre; en el Capítulo 7 está la Delimitación (alcance y limitantes) del estudio que menciona las delimitaciones espacial, cronológica y conceptuales al igual las limitaciones en el desarrollo de la investigación; más adelante está el Marco o Diseño Metodológico como el Capítulo 8 de la investigación que menciona los aspectos como: Tipo de estudio, Población, Muestra, Técnicas e instrumentos para la recolección de la información, y el Procesamiento y análisis de la información; en el Capítulo 9 hace mención a las Generalidades de la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre, como son Visión, Misión, Reseña histórica, Políticas de calidad, Principios corporativos, Valores, y Servicios prestados; en el Capítulo 10, se hace una descripción del Diagnóstico actual de los servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas de la Clínica Santa María de Sincelejo, en el que se realizó un inventario del estado actual de los diferentes servicios y herramientas tecnológicas y comunicativas, que cuenta para el diseño de un servicio de telemedicina; seguido del Capítulo 11, el estudio económico para financiar la implementación del servicio de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, en el que se mencionan las fuentes de Financiamiento, las Reservas Ocasionales, las Reservas Obligatorias, el Presupuesto y Financiación del mismo; el Capítulo 12 menciona el Conocimiento sobre prestación del servicio de telemedicina del personal médico, enfermería y administrativo de la Clínica Santa María de Sincelejo, información que se obtuvo por medio de encuestas, en el Capítulo 13 se encuentran las Recomendaciones sobre metodología para la prestación del servicio de telemedicina, en la Clínica Santa María de Sincelejo; en el Capítulo 14, se encuentra el Cronograma con cada una de las actividades en el desarrollo de la investigación; en el Capítulo 14, está el Presupuesto, que menciona los rubros, la justificación y las fuentes de cada uno de los recursos que se invirtieron en el desarrollo del trabajo de investigación; el trabajo finaliza con las conclusiones, y las Referencias Bibliográficas.



1. Planteamiento del problema

La Clínica Santa María S.A.S. es una institución creada en 1992, por un grupo de médicos de la ciudad de Sincelejo, que identificaron la necesidad de crear un servicio de cirugía y hospitalización que permitiera el desarrollo profesional y a la vez respondiera a las necesidades y requerimientos de algunos pacientes que buscaban mejores estándares de calidad y servicios, proyecto que se llevó a cabo con la búsqueda de la alianza entre los profesionales de la salud y empresarios conformados por 23 socios, dos con razón jurídica, constituyéndose la sociedad de carácter limitado, mediante escritura pública del 15 de Diciembre de 1993.

La Clínica Santa María de Sincelejo es considerada por la comunidad como la institución prestadora de servicio de salud más importante del departamento de Sucre, tanto por su Infraestructura, la alta tecnología, la diversidad de servicios de salud que ofrece, y la calidad de su talento humano, y reconocida como la primera institución en el departamento de Sucre en la prestación de servicio de alta complejidad como lo son la Unidad de Cuidados Intensivos, Neonatal, Pediátrico y Adulto, y en la actualidad cuenta con 135 camas hospitalarias, servicio de Urgencias, tres salas de Cirugías, Unidad De Cuidados Intensivos para Adultos, Pediátricos y Neonatal, Unidad Obstétrica, Unidad de Salud Mental y Farmacodependencia, Área Ambulatoria y de Consulta Externa, Laboratorio Clínico e Imagenología y el más moderno y eficiente Banco de Sangre de la Costa, además ofrece una amplia gama de servicios de integralidad de la atención medico científica, entre ellos: Unidad de Resonancia Magnética, Medios Diagnósticos Cardiovasculares Invasivos, Cirugía Cardiovascular, Rehabilitación Cardíaca.

A partir del año 2006, con el Decreto 1011, la Clínica Santa María resolvió tomar medidas con el fin de ser cada día mejor en su misión de prestar servicios con calidad y aspirar a la acreditación hospitalaria, bajo el acompañamiento del centro de gestión hospitalaria, entidad líder nacional en mejoramiento continuo de la calidad, mediante el uso de estándares de consenso internacional, y también ha contado con un proceso de capacitaciones continuas por el INCONTEC International durante el año 2007 y 2008.



Teniendo en cuenta lo anterior y los actuales Servicios médicos de nuestro país con los enormes problemas financieros e institucionales en el sistema de salud han evidenciado una situación crítica de dicho sistema que se ha ido fraguando desde hace décadas. La corrupción, el mal servicio prestado dentro de las IPS, la ineficiente actualización del POS (Plan Obligatorio de Salud), falta de vías de acceso, situación económica y social del país, han sido las causas principales de la situación de ineficiencia, baja calidad escasez de recursos del sistema de salud.

Ahora bien, en la actualidad la población del departamento de Sucre demanda cada vez más una información médica más concreta, más amplia y más científica, día a día surgen más dudas puntuales, como puede ser la interacción entre medicamentos que están utilizando, posibilidad de realizar viajes, necesidad de cambiar tratamientos por aparición de efectos secundarios, etc.

Por lo tanto, para el caso específico de la Clínica Santa María de Sincelejo, se puede decir que las necesidades de muchos de sus pacientes con casos clínicos complejos y que amerita traslados se dificultan por caso como: autorizaciones medicas de las EPS, disponibilidad del parte automotriz y aéreo(ambulancias medicalizadas terrestres y aéreas), referencia y contra referencia de pacientes a las instituciones, etc., y por ende la no oportuna atención de los servicios médicos, por lo que es importante en realizar una propuesta encaminada al diseño de un programa de la telemedicina que satisfagan muchas necesidades de todos aquellos pacientes con grandes dificultades para asistir a una atención médica, y que su puesta en práctica de forma adecuada llevaría al alcance de logros como: un acceso rápido al sistema de salud, un acceso cómodo al mismo, tanto en el sentido de confortabilidad como en el sentido de evitar un gasto innecesario de tiempo y recursos, una comunicación tanto directa como indirecta para consulta entre diferentes especialistas implicados en su cuidado, y la posibilidad de efectuar consultas rápidas acerca de tratamientos empleados, posible aparición de efectos adversos de los mismos, interacciones medicamentosas, cuestiones puntuales acerca de problemas que surgen en el día a día, que no han sido consultados anteriormente y que necesitan ser solucionados de inmediato.



Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario que la telemedicina sea un servicio que se implemente en los próximos años, que a través de su diseño esté en constante desarrollo y se vuelva algo habitual en la gestión médica; por lo tanto, los diferentes servicios relacionados con la implementación de la telemedicina en la clínica Santa María de Sincelejo, serían:

- a. Asistencia remota, por medio del uso de sistemas de telecomunicación para proporcionar asistencia médica a distancia;
- b. Consulta y/o diagnóstico, consultas a otros médicos u hospitales para hacer un diagnóstico común;
- c. Monitorización y/o vigilancia, capacidad de hacer un seguimiento a un paciente a distancia a través de parámetros relacionados con un proceso asistencial (electrocardiogramas, insulina, nivel de oxígeno en sangre), o bien realizar un estudio a distancia de la evolución de un paciente.

Para el diseño e implementación del servicio de telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, abarca a su vez una variedad de servicios:

- a. Teleconsulta: que facilitaría el acceso al conocimiento y consejo del experto remoto.
- b. Trabajo cooperativo: la conformación de red de grupos de profesionales que compartan conocimientos, bases de datos e información para ayuda en la toma de decisiones.
- c. Telepresencia: que indicaría la asistencia de un profesional de la salud remoto a un paciente, como es el caso de telediagnóstico mediante de videoconferencia en tiempo real.
- d. Telemonitorización: que abarcaría la vigilancia remota de parámetros fisiológicos y biométricos de un paciente (telemonitorización fetal de embarazadas de alto riesgo, deportistas de riesgo, pruebas cardiológicas, estudio del sueño...).
- e. Teleasistencia: que sería la provisión de cuidados de salud a pacientes en condiciones de vida diaria, como en el caso de ancianos que viven en su hogar.



- f. Telecirugía: que contaría con un número creciente de realizaciones experimentales haciendo un uso importante de telerrobótica, visión artificial y realidad virtual.
- g. Gestión de paciente y administración: que se encargaría de los procesos administrativos en el entorno de salud, (pedir la hora para consulta, en el caso del paciente), y, en el caso del profesional, acceder a la historia clínica del paciente o resultados de pruebas.
- h. Formación e información a distancia del profesional de la salud, e información de salud a la población, informando y divulgando temas de interés en salud para la población en general, campañas de prevención contra el SIDA, campañas de vacunación, campañas a pacientes hipertensos, etc.



2. Antecedentes

La Telemedicina existe como tal desde fines de la década de 1950. Una de las primeras implementaciones se efectuó en la Universidad de Nebraska en los Estados Unidos, y consistió en un circuito cerrado de televisión bidireccional comunicado por microondas, que se usó para tratamiento a distancia y educación médica.

Otro proyecto pionero utilizó una conexión vía satélite entre un hospital de Anchorage, Alaska con otro de Sacramento en California.

La carrera espacial también aportó ampliamente al desarrollo de la telemedicina. En la Misión Mercury (Estados Unidos 1960-1964) se obtuvieron por primera vez datos sobre el monitoreo y regulación de parámetros fisiológicos de dos astronautas en órbita a través de telemetría fisiológica. Posteriormente los científicos de la NASA (National Aeronautics and Space Administration), establecieron el programa Space-Flight para monitorizar todos sus astronautas en el espacio y ser continuamente revisados por un médico en la tierra.

Posteriormente se implementaron programas de telemedicina como proyectos fuera del ambiente hospitalario subsidiados por fondos de agencias del gobierno, con el único objetivo de comprobar la factibilidad de usar programas interactivos de telecomunicaciones para diagnosticar y tratar enfermedades en zonas distantes del médico. La gran mayoría de éstos se desarrollaron en áreas rurales donde no había cobertura de salud. Uno de los más mencionados es el STARPAHC (the Space Technology Applied to Rural Papago Advanced Health Care) en la reserva de la tribu Papago en Arizona con el sistema de telemetría de la NASA. No obstante, gran parte de estos programas terminaron inconclusos por déficit en su financiamiento.

Hoy en día, estos primeros intentos se conocen como la “primera fase” de desarrollo de la telemedicina, que evidenciaron las grandes barreras tecnológicas derivadas de las limitaciones de



los equipos electrónicos de la época, posteriormente con los recortes en el financiamiento concluyeron en el fracaso de muchos de éstos a finales de 1970 y principios de 1980.

Sin embargo, se pudo demostrar que las telecomunicaciones tenían un gran valor en cuanto a reducir tiempos de traslado del personal médico, ya sea en el contexto del cuidado de pacientes crónicos, consultas, de emergencias médicas que requerían opinión de expertos.

Las primeras implementaciones de Telemedicina y computadoras ofrecían la posibilidad de consultar grandes bases de datos e Historias Clínicas, y de proveer educación médica a distancia. En los últimos 20 años es, sin embargo cuando hace eclosión la computación gráfica, modificando todas las prácticas médicas por la posibilidad de incorporar imágenes a las herramientas con que había contado la Telemedicina hasta ese momento.

Los primeros proyectos, como vemos, estuvieron dirigidos a la tele-consulta y a la tele-educación. El desarrollo de la Telemedicina hasta su sofisticado nivel actual ha pasado por muchas etapas, y resulta indudable que ha estado íntimamente relacionado con aspectos eminentemente tecnológicos.

En septiembre 23 de 2009, el TATRC (Telemedicine and Advanced Technology Research Center, <http://www.tatrc.org/>) mostró sus innovadoras tecnologías en métodos de detección y tratamiento del lesión cerebral secundario al trauma, asegurando que al facilitar la evaluación inicial de los pacientes con trauma cráneo encefálico con el uso de la telemedicina se obtienen mejores desenlaces en términos de calidad de vida, mayor impacto en el pronóstico a corto y a largo plazo y reduciría el tiempo de reingreso de un soldado a la zona de combate.

Finalmente, el advenimiento de las grandes redes de computadoras, y entre ellas la Internet, transformó a la Telemedicina en un recurso al alcance de grandes sectores de la población y la comunidad médica.



3. Justificación

Con la realización del presente estudio de investigación, sobre el diseño de un programa de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, se busca que el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al ejercicio de la medicina permitan una práctica muy creativa de ella, a la vez para aumentar su eficiencia y productividad, muy relacionados con los conceptos de accesibilidad, movilidad, gestión y calidad de servicios, y transparencia, entre otros, le aportarán un valor agregado no visto hasta el momento.

Ahora bien, el diseño de un programa de telemedicina sería muy importante, por sería la interacción entre el paciente y el médico, la cual deberá trascender las fronteras geográficas y temporales, evitando los desplazamientos innecesarios, acortando los tiempos de espera en la atención y permitiendo el diagnóstico y tratamiento a distancia desde centros especializados, cubriendo el vacío por la falta de recursos humanos calificados y recursos físicos necesarios o, por ejemplo, su concentración urbana en detrimento de las zonas rurales no atendidas.

Por otro lado, las aplicaciones asincrónicas de la telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, como son el uso de correo electrónico para la transferencia de imágenes o consulta de los pacientes vía web, o sincrónicas, como el uso de videoconferencias para realizar interconsultas o examinar pacientes en tiempo real son las más utilizadas en los distintos centros de referencia a nivel mundial.

Partiendo de todo lo anterior, la puesta en práctica de la Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, no debería entenderse como una tecnología, sino como un nuevo sistema organizativo de la profesión médica, para que su aplicación represente una nueva manera de hacer y organizar la provisión de servicios de salud en beneficio de los pacientes, de los profesionales médicos y del sistema de salud en general, por lo que la utilización de la telemedicina hace que las distancias y los tiempos entre la atención primaria y la hospitalaria se acorten.



Teniendo en cuenta la consulta bibliográfica, nos debemos basar nuestra investigación con ejemplos se pueden citar diferentes especialidades médicas como teleictus, teleoftalmología, teledermatología y telerradiología, las que se perfilan en la actualidad como los grandes campos en los que más se ha avanzado en el trabajo conjunto entre atención primaria y atención especializada, a esto se suma que en la literatura se pueden encontrar distintas taxonomías o maneras de clasificar y describir los servicios y las aplicaciones telemédicas más comunes, ya que tradicionalmente, debido por la gran carga de información e imágenes posibles de ser transmitidas desde un punto a otro, determinadas áreas clínicas han usufructuado de la telemedicina más que otras. Tal es el caso de la telerradiología, teledermatología, telepatología y otra especialidad que también pudo despegar fue la telesiquiatría o telesalud mental, ya no por las imágenes diagnósticas en sí, sino por la sencillez de llevar a cabo una sesión terapéutica vía remota. No obstante, en la actualidad casi todas las especialidades médico-quirúrgicas han incorporado las TIC a sus escenarios habituales. Es más, han surgido nuevas aplicaciones basadas en determinadas enfermedades o según los sitios en donde se llevan a cabo, como por ejemplo teleictus que ya es toda una aplicación en sí, cuasi independiente de la teleneurología; o la tele-UTI/UCI que basa su concepto en la atención y monitoreo remoto de la terapia intensiva.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Diseñar un Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo - Sucre, que permita el mejoramiento de la calidad de las atenciones médicas y servicios de salud prestados a los pacientes, ofreciéndoles eficacia, eficiencia y excelencia.

4.2 Objetivo Específicos

- Diagnosticar la calidad actual de los servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas que posee la Clínica Santa María de Sincelejo, para el diseño de un servicio de telemedicina.
- Realizar un estudio económico que permita financiar la implementación del servicio de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre.
- Diagnosticar el estado actual de la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre, que mida el grado de conocimiento del personal médico, de enfermería, administrativo entre otros, con respecto a la prestación del servicio de telemedicina.
- Elaborar el documento de recomendaciones sobre metodología a seguir en la prestación del servicio de telemedicina, que mejoren la asistencia en salud, continuidad asistencial, aumento de la coordinación asistencial y proporcionar mejores servicios en el entorno socio-salud, entre otros.

5. Marco Referencial

5.1 Marco Teórico

5.1.1 Historia de la telemedicina.

El avance de las ciencias de la salud en los últimos años está vinculado con el avance en las tecnologías de comunicación, permitiendo superar escenarios adversos y contrarios como lo han sido los desastres naturales, epidemias o conflictos armados, (Nessa, Ameen, Ullah, Kyung, 2008); así mismo, en la historia de las telecomunicaciones están: el heliógrafo, usado desde la peste bubónica en Europa como único medio de comunicación masivo para prevenir y advertir de la letalidad de dicha enfermedad; el telégrafo en la guerra civil, que facilitó los suministros médicos, el teléfono a inicios del siglo XX, acogido por los médicos; la radio en la Primera Guerra Mundial y en los conflictos de Corea y Vietnam, usada para informar el estado de salud de sus tropas y pedir ayuda médica, y la Internet, proponiendo mayores utilidades con mínimos costos de operación. (Zundel, 1996).

Teniendo en cuenta lo anterior, se afirma que la telemedicina nació en medio de una serie de situaciones donde los temas de la salud eran bastantes irregulares, con muy poca eficacia, relacionados a muy poca cobertura en la población, y a los grandes recortes en el apoyo económico de parte de los gobiernos, limitando el desarrollo eficiente del tema de la salud, lo que provoca que su panorama sea visto en un contexto muy desolado.

Ahora bien, no se sabe exactamente, la fecha de inicio de la telemedicina; pero se puede afirmar que surge desde 1960, debido a los aportes de Bashur y sus colegas en la década de 1970 que son los más mencionado. (Zundel, 1996 y Bashur, 1995)

Una de las primeras y grandes ayudas de la telemedicina ha sido la televisión, que con su desarrollo y popularidad, se creó los circuitos cerrados de televisión y la comunicación vía video,



(Zundel, 1996), y un ejemplo claro fue en 1964, cuando se llevó a cabo el primer enlace de video interactivo entre el Instituto de Psiquiatría de Nebraska en Omaha y el Hospital Estatal Norfolk, en una distancia de 112 millas, (Zundel, 1996; Bauer, 1999, y Benschoter, 1967), y en 1967 se instaló el primer sistema de televisión interactiva entre paciente y médico en tiempo real, conectando el aeropuerto de Boston's Logan con el Hospital General de Massachusetts, tiempo en el que se demostró que a través de ese sistema, permitía el diagnóstico de patologías con un alto grado de precisión desde un área remota por medio de la televisión interactiva, exámenes diagnósticos de laboratorio e imagenológicos como las radiografías (Grigsby; Kaehny; Sandberg; Schlenker, y Shaughnessy, 1995, y Dwyer, 1973).

Por otro lado, en la Misión Mercury de Estados Unidos entre 1960-1964, se obtuvo por primera vez datos sobre el monitoreo y regulación de parámetros fisiológicos de dos astronautas en órbita a través de telemetría fisiológica, y más adelante, los científicos de la NASA¹, implantaron el programa Space-Flight para monitorizar todos sus astronautas en el espacio y para ser revisados por un médico en la tierra (González y Herrera, 2007)

Más adelante, se implementaron programas de telemedicina fuera del ambiente hospitalario subsidiados por del gobierno, con el objetivo de comprobar la factibilidad de los programas interactivos de telecomunicaciones para diagnosticar y tratar enfermedades en zonas distantes del médico; la mayoría se desarrollaron en zonas rurales donde no había cobertura de salud; y entre los más mencionados es el STARPAHC², en la tribu Papago en Arizona con el sistema de telemetría de la NASA (Lovett, 1979), pero muchos de estos terminaron por falta de financiación.

En 1993 se agregó como término MESH³ la palabra Telemedicine (Zundel, 1996) en medline, y a partir de este año se inició la segunda fase de la telemedicina hasta la actualidad, y

¹ National Aeronautics and Space Administration

² Space Technology Applied to Rural Papago Advanced Health Care

³ Medical Subject Headings



que se caracteriza por los bajos costos de producción de equipos electrónicos de telecomunicaciones, destacándose investigaciones financiadas por la Armada de los Estados Unidos para el monitoreo de sus ejércitos, telepresencia por cirugía robótica laparoscópica y nuevas tecnologías en el campo de la injuria cerebral secundaria al trauma.

Para el 23 de septiembre de 2009, el TATRC⁴ (<http://www.tatrc.org/>) muestra sus innovadoras tecnologías en métodos de detección y tratamiento del lesión cerebral secundario al trauma (Doarn, McVeigh, y Poropatich, 2010) que aseguraron que al facilitar la evaluación inicial de los pacientes con trauma craneoencefálico con el uso de la telemedicina se obtienen mejores desenlaces en términos de calidad de vida, mayor impacto en el pronóstico a corto y a largo plazo y reduciría el tiempo de reingreso de un soldado a la zona de combate.

5.1.2 Definición de Telemedicina.

La ATA⁵ define la telemedicina como “el intercambio de información médica, desde un punto/sitio hacia otro, por medio de las comunicaciones electrónicas con el objeto de mejorar el estado de salud de un individuo” (American Telemedicine Association, (<http://www.americantelemed.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3333>), a su vez, el término Telemedicina está relacionado con de Telesalud, en el que se anexan los conceptos de servicios y atención sanitaria, gestión y educación, entre otros, también con el de informática médica, de donde provienen soluciones tecnológicas como base y apoyo organizado para efectuar las aplicaciones en el área de la salud, y lo que se conoce comúnmente como sistemas integrados de información en salud a nivel hospitalario u organizacional, historia clínica electrónica y otros; y de ahí que el término Telemedicina plantea que el estado de salud y el arte de curar ya no se encuentran acotados geográfica y temporalmente, y que son propiedad de un sector, sino que son estados o acciones que han de estar al alcance, en tiempo y forma, de todo aquel que los necesite o participe de ellos, por lo que hoy día, el sector salud puede y debe ir en busca del paciente ya sea sano o enfermo; sin esperar que este acuda al personal médico, y por esta razón que los

⁴ Telemedicine and Advanced Technology Research Center

⁵ Asociación Norteamericana de Telemedicina

modelos de atención en salud están cambiando y están entrando en nuevos enfoques y las nuevas versiones de los conceptos propiamente: tecnología avanzada, accesibilidad, equidad, calidad, privacidad, y sobretodo seguridad; sin perder la esencia aristotélica de atender, curar y contener al ser humano, la que debe seguir siendo la misma, independiente del avance tecnológico y sus herramientas, seguirán avanzado y mejorando con el paso de los tiempos venideros, y la invasión de las TIC⁶ en el área de la salud en toda su extensión está aún por evidenciarse de forma objetiva, sin dejar a un lado las experiencias conocidas hasta ahora son muy valiosas, (Carnicero y Fernández, 2011).

5.1.3 Aplicaciones de la Telemedicina.

El desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha ofrecido al sector salud en especial a los profesionales de la medicina, la salud, y los ingenieros, las herramientas necesarias para el progreso de la telemedicina en gran variedad de especializaciones médicas, para las cuales se hace una descripción de las de cada una de estas aplicaciones en telemedicina, como se detallan a continuación.

- a. **Telecardiología:** Es una herramienta utilizada desde hace 100 años, y sus distintas aplicaciones son clasificadas en pre-hospitalarias, hospitalarias y posthospitalaria; y las cuales se basan en dispositivos de ECG⁷ que transmiten la información vía Web, telefónica o inalámbrica; actualmente existen muchas aplicaciones con el desarrollo en inteligencia artificial y procesamiento de señales ofreciendo una mejor descripción de los ECGs y por ende un mejor diagnóstico, favoreciendo la transmisión a lugares lejanos y su almacenamiento (Scalvini, Capomolla, Zanelli, Benigno, Domenighini, Paletta, Glisenti, y Giordano, 2005; y Scalvani, y Glisenti, 2005).
- b. **Tele dermatología:** Estas aplicaciones transportan imágenes de lesiones dermatológicas acompañadas de datos, texto, historia clínica e información de la

⁶ Tecnologías de la Información y la Comunicación.

⁷ Es una prueba que registra la actividad eléctrica del corazón. (Electrocardiograma)



consulta; y son desarrolladas en tiempo real en almacenamiento y envío, presentando grandes niveles de concordancia con los diagnósticos brindados de forma directa al paciente; y en la actualidad, la teledermatología al igual que la teledermatopatología son aplicaciones de gran interés y desarrollo, con los estándares de DICOM y los protocolos para la adquisición de imágenes, en aplicaciones con un gran éxito (Eedy y Wootton, 2001; y Pak, 2002).

- c. **Teleendoscopia:** Es una aplicación que se desarrolla bajo altos estándares de tecnologías en telecomunicación, debido a la calidad de las imágenes, videos y la velocidad de transmisión, son factores críticos en su desarrollo, y sus diversas aplicaciones en tiempo real, han utilizado diversos factores de compresión entre los que se destacan el MPEG 1⁸ (Kimura, Nakajima, Juzoji, y Miwa, 2001; y Wan, Taylor, Gul, Taffinder, Gould, y Darzi, 1999).
- d. **Telemonitoreo en diabetes y diálisis:** Estas aplicaciones en tiempo real usan una infraestructura satelital para comunicar lugares lejanos con centros especializados, hallando gran aceptación entre los pacientes; el monitoreo de pacientes con diabetes con dispositivos de medición de glucosa en la sangre y el envío de la información vía correo electrónico, ha contribuido en el manejo de los mismos, disminuyendo las visitas a los hospitales con un mejor control y soporte de los médicos (Fedak-Bujnowska, Puchala, y Steciwko, 2006; y Rumpsfeld, Arild, Norum, y Breivik, 2005). Y por otro lado, en la hemodiálisis, el uso de máquinas con interfaces a un computador que transmiten parámetros como presiones venosas y arteriales, conductividad, temperatura, tasas de ultrafiltración, entre otras, ha favorecido el control de pacientes en centros de hemodiálisis que no cuentan con médicos todo el tiempo.
- e. **Teleneurofisiología.** Es la más reciente aplicación, que combina los estudios fisiológicos del sistema nervioso central y periférico, por medio del desarrollo de pruebas electroencefalogramas, potenciales evocados visuales, electromiografías y

⁸ MPEG-1 es el nombre de un grupo de estándares de codificación de audio y vídeo normalizados por el grupo MPEG (Moving Pictures Experts Group)



estudios de conducción nerviosos, y su ventaja en la presentación de los resultados en formato digital, favoreciendo el almacenamiento en bases de datos y su fácil acceso, al igual, el envío de la información por medio de redes telefónicas o ISDN⁹ a otros lugares, favoreciendo su expansión y de gran utilidad a bajos costos. (Della, 2005)

- f. Teleobstetricia:** Es una aplicación, que desarrolla un monitoreo de contracciones de largo período realizado desde los hogares, y la información es transmitida vía internet o línea telefónica a los hospitales, proporcionando a los médicos un mejor control sobre las condiciones prenatales de las pacientes, y también se ha incorporado a la CTG¹⁰ para el control de la condición fetal para el envío de imágenes de ultrasonido en el desarrollo de aplicaciones en teleobstetricia (Torok, Turi, y Kovacs, 1999), esta aplicación ha sido de gran ayuda en Europa y Estados Unidos en la disminución de la morbilidad y mortalidad prenatal a causa de los nacimientos prematuros y muertes fetales (Guler, y Ubeyli, 2002).
- g. Teleoftalmología:** Para el diagnóstico de la retinopatía en el síndrome de inmunodeficiencia adquirida y enfermedades de la superficie ocular, usada por la telemedicina, por medio de la utilización de videocámaras, las cuales son aplicaciones almacenamiento y envío, enviando los videos e imágenes estáticas, como texto y datos, para las cuales se han desarrollado muchos módulos para el procesamiento de imágenes ofreciendo un diagnóstico y estudio de las enfermedades oculares, con una mejor calidad. (Wootton, 2006).
- h. Teleoncología:** Es una aplicación que funciona en tiempo real, usada para llevar a cabo teleconsultas exhaustivas, y el control de sesiones de radioterapia. El manejo de su información vía videoconferencia y la transmisión de sonidos respiratorios y cardiacos permiten a los oncólogos, controlar la evolución de ciertos pacientes críticos y que no pueden acceder todo el tiempo a centros de control en cancerológica (Doolittle, y Allen, 1997). Además, la combinación de información endoscópica, exámenes radiológicos y material histopatológico ha mejorado el desarrollo de la esta

⁹ Integrated Services Digital Network: Red Digital de servicios Integrados.

¹⁰ CTG: Cardiotocography: cardiotocografía



- área, por medio de un mejor diagnóstico y tratamiento de tumores (Stalfors, Edstrom, Bjork-Eriksson, Mercke, Nyman, y Westin, 2001).
- i. Teleotorrinolaringología:** Es una aplicación en donde un gran número de consultas de otorrinolaringología desarrolladas en los niveles básicos en salud junto con la posibilidad de detectar patologías serias, han dado su origen, convirtiéndola en una de las de mayor potencial hacia el futuro, al igual que otras aplicaciones, se caracteriza por ser en tiempo real y de almacenamiento y envío, que han suministrado información adecuada, por medio de exámenes de oído, laringe y nariz a especialistas (Made y Carle, 1999).
 - j. Telepatología:** Es una aplicaciones de mayor desarrollo en los últimos tiempos, debido por la utilización de la fotografía digital y su fácil almacenamiento, que para el caso de la telepatología son comunes las aplicaciones de almacenamiento y envío, y por el avance de las tecnologías de telecomunicación de gran velocidad, facilitándole al patólogo controlar el microscopio a distancia, analizar las imágenes y/o video, y poder brindar su diagnóstico de mayor precisión cuando se aplican en medio de cirugías (Della, 2005).
 - k. Telepediatría:** Su principal objetivo en el desarrollo de sistemas de telemedicina complejos para acceder a una cantidad de dispositivos que ayuden a obtener con la mejor calidad, la información vital de sus pacientes en tiempo real, y que a la vez permiten a los pediatras participar de consultas en salas de emergencia y/o regiones lejanas afectadas por enfermedades pediátricas, y a su vez, estas aplicaciones han tenido mucha aceptación entre los padres y los niños, beneficiando su esparcimiento; y ahorro económico para hospitales y los familiares de los pacientes (Kofos, Pitetti, Orr, y Thompson, 1998).
 - l. Telepsiquiatría:** Es una aplicación en tiempo real de mayor éxito, que por medio de la videoconferencia, psiquiatra y paciente se entablan una relación muy estrecha, gracias por la alta velocidad de transmisión usada en otras aplicaciones, convirtiéndose en la herramienta vital para la prestación de servicios que mejoran la salud mental de poblaciones alejadas, dejando claro que esta especialidad de la



perfecta aplicación de la telemedicina, ya que la mayoría de los diagnósticos y tratamientos se realizan por medio de la comunicación audiovisual, con poca necesidad de exámenes clínicos y con la necesidad de extender este servicio a zonas rurales que sufren diversos flagelos, como la violencia (Wootton, 2006).

m. Teleradiología: Es la aplicación de mayor conocimiento y desarrollo, que empezó desde el año de 1929; actualmente, aplica diversos estándares y guías, como DICOM¹¹, la cual transmite muchos tipos de imágenes de radiografía, tomografía computarizada, resonancia magnética, ultrasonido y mamografías, entre otras; estas aplicaciones son de almacenamiento y envío, pero generalmente usan el desarrollo de sistemas inalámbricos y comunicación celular en tiempo real (Della, 2005; Guler y Ubeyli, 2002; y Paunksnis, Barzdziukas, Jegelevicius, Kurapkiene, Dzemyda, 2006).

5.1.4 Beneficios de la Telemedicina.

La implementación de la Telemedicina a nivel mundial, se han obtenido muchos logros y resultados efectivos tanto para los pacientes como para el personal médico y de enfermería testificando una mejor atención y permitiendo el desarrollo adecuado de nuevas opciones hacia el futuro de los servicios de la salud, y dentro de los beneficios tenemos:

- a. Acceso e intercambio de información médica (Rodriguez, Oliveri, y Sandor, 2003).
- b. Acceso a la prestación de servicios de salud (WHO, 2009).
- c. Mayor calidad y acompañamiento por parte de los servicios en salud (Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Sitio web de la Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud. 2011)
- d. Acceso a la educación continuada (médica) (Rodriguez, Oliveri, y Sandor, 2003)
- e. Reducción de costos y la utilización de recursos (Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Sitio web de la Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud. 2011).

¹¹ Digital Imaging and Communication in Medicine.



- f. Oportunidad en la prestación de servicios de salud.
- g. Equidad (Galindo, 2010) Equidad (Galindo, 2010)
- h. Eliminación de barreras de espacio y tiempo (Galindo, 2010)

De acuerdo a los planteamientos de la Organización Mundial de la Salud, la aplicación de las TIC en la salud pública trae los siguientes beneficios:

- a. Innovación que permite transformar los procedimientos de trabajo y mejorar las comunicaciones, la interacción y la gestión del riesgo; y favorecer la toma de decisiones clínicas fundamentadas en evidencia científica lo cual aumenta la seguridad del paciente.
- b. Socio-sanitario, ya que la tecnología aplicada a los procedimientos en salud contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes y de la población, haciendo la prestación del servicio más personalizado, integrado y continuo; además de contribuir a la eliminación de limitaciones geográficas y temporales en cuanto a lapsos de espera y acceso a los profesionales de salud.
- c. Económico, debido a que las ventajas de aplicar las TIC en salud mejoran la eficiencia en el uso del tiempo y los recursos, aumentan los insumos para la toma de decisiones y permiten la asignación de prioridades fundamentadas en pruebas científicas.

5.1.5 Pautas para el diseño de un programa de Telemedicina.

De acuerdo a la publicación de José Miguel Cacho, sobre el diseño de un programa de telemedicina, en el año 2015, quien plantea los parámetros para llevar a cabo las pautas para el diseño de un programa de telemedicina, y a la vez explica que los servicios de telemedicina tienen como objetivo ofrecer beneficios a todos los participantes de los servicios sanitarios, tales como:

- a. Mejorar los cuidados a un menor coste.
- b. Mejorar la calidad de vida y el nivel de satisfacción de los pacientes.

- c. Ampliar la accesibilidad de los pacientes a la atención médica.
- d. Reducir las visitas a urgencias y hospitalizaciones.
- e. Obtener una ventaja competitiva para los proveedores de salud.
- f. Permitir la colaboración y la optimización de recursos.

Por otro lado, (Cacho, 2015) menciona que a la hora de poner en marcha este tipo de servicios, es adecuado diseñar un programa general cuya función sea la de paraguas aglutinador de los proyectos con el fin de mantener una coherencia y una visión global., así mismo, la organización debe tener en cuenta en este programa la existencia de tres canales virtuales de actividad de estos servicios, como lo son los canales diferentes en función de a quién se dirigen, los canales que se refuerzan mutuamente y los canales que comparten sinergias tecnológicas y organizativas, para los cuales se tendrían en cuenta el *Telehealth engagement channels*¹², y los cuales se detallan a continuación:

- a. Pacientes:** para quienes se incluiría los servicios clínicos para pacientes, como teleconsultas, telediagnósticos, monitorizaciones domiciliarias, etc.
- b. Proveedores sanitarios:** por lo que es importante para los profesionales médicos podrían tener a su disposición los servicios de e-consultas que les facilitarían los medios digitales necesarios (imágenes, vídeo, datos) para realizar sus diagnósticos y colaboraciones de forma virtual con otros médicos y pacientes, como complemento a la visita médica tradicional.
- c. Comunidades:** para lo que se tendría que tener en cuenta un tercer canal; la comunidad donde facilitaríamos la relación entre pacientes y profesionales u organizaciones usando portales de consultas, asesoramiento, divulgación de contenido clínico, orientaciones de estilo de vida saludables, etc.

¹² Canales de participación de Telesalud



d. El punto de intersección, la infraestructura: estos canales virtuales serían alimentados con una base de infraestructura tecnológica y organizativa común que proporcionaría la comunicación entre los centros, profesionales y pacientes, así como información de los registros de salud, bases de datos de gestión, analíticas de datos, etc.

Teniendo en cuenta lo anterior, la creación de un programa de telemedicina debería ser un proceso que contenga una serie de fases:

a. Conocer el ecosistema: es fundamental analizar las tendencias de telemedicina existentes en el mercado, las oportunidades de crecimiento de los programas, su rentabilidad económica y los riesgos en su ejecución. Este conocimiento previo debe de obtenerse al menos de los propios servicios, la tecnología y los pacientes. Es decir de los siguientes entornos:

- Tendencias generales de los servicios: en función de la organización será necesario evaluar las propuestas afines del mercado y las propuestas de valor que aportan los servicios de telemedicina.
- Tendencias tecnológicas: Será necesario analizar las soluciones y tecnologías de telemedicina prestando atención a los requisitos, su capacidad de integración y seguridad.
- Características de los pacientes: Será importante conocer las necesidades clínicas de los pacientes, sus características demográficas, geográficas y su grado de posible adaptación a la telemedicina.

b. Establecer la estrategia: La definición de una estrategia debe partir de la base de definir qué significa para la organización el éxito de un programa de telemedicina, sobre todo visto bajo dos perspectivas:



- Las necesidades de los usuarios (pacientes, profesionales, colaboradores), mediante una identificación y priorización de las acciones que deberían contrarrestar deficiencias actuales del servicio y proporcionando solución a los retos planteados (reducir reingresos, mejorar la adherencia, empoderar pacientes, etc.)
- La misión, valores y visión de su organización.
- c. **Diseñar el programa:** Mediante la colaboración de un grupo de trabajo multidisciplinar el diseño del programa debe incluir respuestas con respecto a los siguientes aspectos:
 - Establecer la estructura de gobierno del programa, con responsabilidades, desempeños y los grupos ejecutivos que tomarán las decisiones.
 - Modelo económico. Definir, si fuera necesario, el modelo de servicios alineado con la financiación, fondos disponibles, reembolsos, pagos de servicios, acuerdos con proveedores, etc. Crear una planificación financiera del sistema sostenible a largo plazo.
 - Recursos humanos: determinar el personal necesario para entregar los servicios, liderazgo del programa y los sucesivos proyectos, planes de impulso y acciones de apoyo.
 - Políticas y procesos que estandaricen el servicio y faciliten su adopción además de garantizar su calidad.
 - Tecnología como apoyo para la prestación del servicio y que satisfaga a todos sus participantes, como lo son:
 - Sistemas de telediagnóstico, telemonitorización, monitorización, etc. apoyados en tecnologías de movilidad, portales, centros de atención al paciente, etc.
 - Infraestructura TIC necesaria, conectividad, seguridad, integración.



- Metodologías y herramientas con las que la organización pueda especificar sus necesidades y crear retos tecnológicos a proveedores para asegurar la idoneidad de sus propuestas.
- Formación: establecer planes de capacitación a todos los usuarios directos de los nuevos procesos y la tecnología.
- Determinar sus KPIs¹³ que se utilizarán para comprobar el rendimiento de los programas de telemedicina.
- Identificar a aquellos que sean posibles socios como otros proveedores de salud, empresas innovadoras, asociaciones, etc.

d. Implementar y mejorar:

- Realice fases del programa.
- Planifique los proyectos objetivamente.
- Busque primero los proyectos con mayor beneficio y menor riesgo.
- Pilote los proyectos antes de ponerlos en marcha a toda la organización.
- Mida la rentabilidad de los proyectos en función de sus indicadores.
- Utilice procesos de mejora continua y aplíquelos al programa.

5.1.6 Capacidades públicas con el ejercicio de la Telemedicina en Colombia.

Teniendo en cuenta que para el diseño e implementación de un programa de Telemedicina en cualquier centro hospitalario en Colombia, se debe cumplir un marco legal, el cual sirva de soporte para su aplicación, por el cual se detalla el siguiente compendio normas públicas que a continuación se detallan:

¹³ Indicadores



- **Resolución 1448 de 2006:** Se definen las Condiciones de Habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la modalidad de Telemedicina.
- **Ley 1122 de 2007:** “creación y funcionamiento de las Empresas Sociales del Estado, con los servicios especializados de mediana y alta complejidad requeridos, priorizando los servicios de Telemedicina”.
- **Resolución 3763 de 2007:** Se modifican parcialmente resoluciones 1043 y 1448 - condiciones de habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la modalidad de Telemedicina.
- **Ley 1341 de 2009:** “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro . “El Ministerio [...] apoyará el desarrollo de la Telesalud en Colombia, con recursos del Fondo de las TIC y llevando la conectividad a los sitios estratégicos para la prestación de servicios por esta modalidad, a los territorios apartados de Colombia.
- **Ley 1419 de 2010:** Lineamientos para la telesalud en Colombia. La Ley propone el desarrollo de un mapa de conectividad acorde con las prioridades en salud, educación, alfabetismo laboral.
- **Ley 1438 de 2011:** Fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud, a través de un modelo de prestación del servicio público en salud que en el marco de la estrategia Atención Primaria en Salud
- **Resolución 1441 de 2013 -** Ministerio de Salud y Protección Social: Procedimientos y condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar



los servicios y se dictan otras disposiciones (habilitación). Los servicios de Telesalud, independientemente de su implementación, deben cumplir esta normativa.

- **Acuerdo 357 de 2007 del CNSS:** Se aprueban los criterios de distribución de los recursos de la Subcuenta de Eventos Catastróficos y Accidentes de Tránsito, ECAT, asignados para el fortalecimiento de la Red Nacional de Urgencias.
- **Acuerdo 29 de 2011, Comisión de regulación en salud:** Se incluyó la prestación de los servicios bajo la modalidad de telemedicina dentro del plan obligatorio de salud.
- **Documento CONPES 3670 de 2010,** Lineamientos de política, programas de acceso y servicio universal a las TICs. Se menciona como propósito el mejorar el acceso de instituciones y usuarios a recursos y servicios en línea (900 instituciones conectadas via Compartel, 140 prestan, nominalmente, servicios de Telemedicina)
- **Proyecto Nacional de Fibra Óptica Plan Vive Digital 2012 – 2014:** brindar conectividad a 2.000 instituciones públicas ubicadas en 753 municipios, con este proyecto se programa conectar 789 prestadores de servicios de salud públicos.
- **Plan nacional de TIC 2008 - 2019:**
 - a. Comunidad, para dar acceso masificado a las TIC, haciendo énfasis en la población vulnerable y en las personas con discapacidad, y crear una cultura nacional de uso y apropiación de TIC.
 - b. Posicionar a Colombia entre los tres países con mejor ubicación en los indicadores internacionales de uso y apropiación de TIC.



- c. Salud, con medidas que permitan impulsar la calidad de la gestión, la promoción, la prevención y la prestación eficiente de los servicios de salud a la población.

5.2 Marco Conceptual

- a. **Consultorio de Recepción:** consultorio real en el que se reciben y examinan los pacientes, y se obtiene la información necesaria del paciente (historia, señales, imágenes, etc.) para realizar un estudio a distancia.
- b. **Consultorio Virtual:** sitio en el que un médico especializado recibe las señales del paciente, por lo general en tiempo real, enviadas desde un Consultorio de Recepción, las estudia y emite su opinión al respecto.
- c. **Interconsulta:** consulta médica que se realiza a través de un medio de telecomunicación, sin la presencia física del paciente o del médico (Fernández, 1987).
- d. **Telecirugía:** es el desarrollo de cirugías en donde el cirujano no actúa en cercanías inmediatas al paciente, y la visualización y manipulación se efectúa a distancia utilizando dispositivos tele-electrónicos y alta tecnología en telecomunicaciones. El objetivo principal de la telecirugía consiste en proveer servicios quirúrgicos a pacientes que por razones de inaccesibilidad, presencia en ambientes peligrosos o constitución de un factor de riesgo para el equipo quirúrgico (o este mismo para el paciente), no pueden ser atendidos dentro de los estándares normales de salud (Stanberry, 2000)
- e. **Teleconsulta:** es la búsqueda de información médica o asesoramiento por parte de personal médico local o externo, utilizando tecnologías de información y telecomunicación. Esta puede ser desarrollada tanto entre pacientes y profesionales de la salud como entre estos últimos (Ferguson, 2006).



- f. Teleconsultas asíncronas:** se desarrollan mediante el envío de información clínica, y su posterior asesoramiento ocurre tiempo después; un ejemplo claro de este tipo es la teledermatología, en donde en ocasiones se envían imágenes dermatológicas adjuntas en E-mail para referir consultas o compartir casos clínicos (Eedy, y Wootton, 2001), también llamada generalmente como de "almacenamiento y envío" radica en que las partes involucradas no tienen que estar presentes en la transferencia de la información, y poseen la capacidad de capturar y almacenar imágenes estáticas o en movimiento del paciente, así como audio y texto, lo cual brinda una mayor información clínica que se refleja en la calidad de los diagnósticos, y son muy utilizadas en la teledermatología, teleoftalmología, teleneurología y otorrinolaringología, y poseen la ventaja de ser económicos, e ideales para alto volumen de trabajo y pruebas (Hersh, Hickam, Severance, Dana, Pyles, y Helfand, 2006; y Patterson, 2005)
- g. Teleconsultas sincrónicas:** se desarrollan en tiempo real, involucrando la participación tanto de los pacientes como de los profesionales en salud en el envío de la información, utilizando en ocasiones sofisticadas tecnologías en telecomunicación desarrollados en Canadá (Health.gov.on.ca, 2007) y el Reino Unido (nhsdirect.nhs.uk, 2007) respectivamente, utilizando la telefonía como tecnología principal.
- h. Telecuidado:** utiliza las tecnologías de la información y telecomunicación para transferir información médica para el diagnóstico y terapia de pacientes en su lugar de domicilio (Norris, 2002) y por último, el termino e-salud se define como el uso de las tecnologías de la información y telecomunicación para conocer las necesidades de los ciudadanos, pacientes, profesionales de la salud, proveedores de servicios en salud y legisladores con respecto a la prestación de los diferentes servicios en salud.



- i. Teleeducación.** La teleeducación se define como la utilización de las tecnologías de la información y telecomunicación para la práctica educativa médica a distancia. En la actualidad, diversos estudios indican que la utilización tanto de tecnologías basadas en Internet como la videoconferencia, son los medios más frecuentemente utilizados por los profesionales en salud en la búsqueda del mejoramiento y práctica de sus conocimientos. La utilización de la teleeducación está encaminada a brindar oportunidades de entrenamiento, aumento de las experiencias educativas para médicos por medio de consultas con especialistas y asistencia virtual a rondas académicas. Adicionalmente, el desarrollo de ésta posee el potencial de aliviar en parte el aislamiento sufrido por algunos profesionales en salud, reducir costos, tiempo de viaje y ausencia de personal dentro de programas de educación programados por diversas instituciones (Curran, 2006, y Zollo, Kienzle, Henshaw, Crist, y Wakefield, 1999)
- j. Telemedicina:** es la provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, por profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y la comunicación, que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios a la población que presenta (Ley 1419 de 2010 Art 2.)
- k. Telemetría:** permite la transmisión en tiempo real de diversa información clínica entre la que se destaca la valoración fisiológica (presión sanguínea, pulso y saturación de oxígeno) y el desarrollo de exámenes clínicos con la electroencefalografía (ECG) permitiendo una mejor monitorización (Ferguson, 2006)
- l. Telemonitoreo:** se define como el uso de las tecnologías de información y telecomunicación para obtener información de rutina o especial con respecto a la condición de los pacientes. Este tipo de telemedicina permite a los profesionales en



salud obtener y monitorear las variables fisiológicas, resultados de exámenes, imágenes y sonidos provenientes del paciente con el fin de decidir cuándo y cómo debe realizarse un ajuste al tratamiento del paciente. Por lo general es desarrollado desde el hogar del paciente o centros de enfermería. En la actualidad, la diversificación y sofisticación de las tecnologías de la telecomunicación ha posibilitado el monitoreo de ECG, niveles de insulina, variables cardiacas, sistemas de diálisis y variables fisiológicas, entre las más importantes (Norris, 2002)

m. Telesalud: es el conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, los cuales se llevan a cabo a distancia, con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones; incluye, entre otras, la telemedicina y la teleeducación en salud.

5.3 Estado del Arte

Para el desarrollo de este proyecto y la construcción del estado del arte, se han tenido en cuenta los siguientes estudios que hacen referencia al estudio central del mismo:

5.3.1 Estudio de viabilidad para prototipo de plataforma de telemedicina que mide la actividad cardiaca en tiempo real vía celular.

Investigación realizada por Alexis Meneses Arévalo, Ingeniero Biomédico y Estudiante de la Especialización en Gerencia de Proyectos de la Corporación Escuela Tecnológica del Oriente – Universidad del Tolima, en la Ciudad de Bucaramanga en el año 2011, el cual indica que los progresos realizados en materia de tecnologías de la información y la comunicación TICs, han dado como resultado una oferta de aplicaciones innovadoras en materia de tratamientos, como la Telemedicina, la cual abarca tanto las aplicaciones que permiten realizar un acto médico a distancia, como los dispositivos remotos de vigilancia y de información, como es el caso del desarrollo de esta investigación bajo la perspectiva de viabilidad de un prototipo



con recursos de la Ley 344 Sena – Colciencias, el cual se realiza a partir de experiencias y desarrollos del grupo de investigación DALCAME, bajo la perspectiva del componente técnico, administrativo, mercados y financiero del modelo de negocio de una plataforma de telemedicina, en el que se indican las características del prototipo que mide la actividad cardiorrespiratoria, y el formato de los datos. Se describe el funcionamiento del sistema y los dispositivos a utilizar, los componentes de seguridad y confiabilidad, así como la reglamentación y estándar de protocolos para telemedicina.

En el mismo estudio, hace énfasis a la estructura de organización y administración de la plataforma de telemedicina se plantea bajo los aspectos enmarcados por las leyes colombianas para tal fin y los preceptos de ética, seguridad y fiabilidad, pertinentes a la tecnología empleada en salud, y así mismo, en el plano de distribución y comercialización del producto y servicio de telemedicina se usaron las bases de datos del ministerio de la protección social, donde están consignadas las instituciones prestadoras de servicios de salud del territorio colombiano, para determinar los clientes potenciales y mercado objetivo de la plataforma de telemedicina, y finalmente, se hace una programación de una proyección financiera acorde a la estructura administrativa planteada con parámetros financieros del año 2010, amparados en la herramienta financiera del fondo emprender.

5.3.2 Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje.

Son una serie de artículos escritos por Edward Cáceres Méndez, Sergio Castro Díaz, Carlos Gómez Restrepo, Juan Carlos Puyana, profesionales de la medicina del Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Pontificia Universidad Javeriana, en octubre de 2010, de los cuales, se mencionan que las intervenciones actuales en salud de tipo diagnóstico o terapéutico no son distribuidas equitativamente, por lo cual garantizar la prestación de servicios de salud representa un reto incesante para muchos programas en diferentes países; sin embargo, gracias a los avances tecnológicos en telecomunicación y procesos de imágenes, es ahora posible



ofrecer varios servicios de salud a un mayor número de la población a distancia con un buen nivel de calidad; esto se define como telemedicina.

Para la realización de los artículos, se usó el metodología de la búsqueda sistemática de la literatura médica en las bases de datos: Medline, ieexplore, Scielo, por medio de las palabras mesh: Medical informatics, technology management, telemedicine, E-health, Latinoamérica, se buscó reconocer los datos relevantes con respecto a la historia, las aplicaciones actuales y futuras de la telemedicina, y se desarrollaron después de seleccionar la mejor evidencia según los objetivos de esta revisión, procediendo a analizar la importancia de la historia, aplicaciones en especialidades de medicina, ventajas y desventajas, barreras que limiten el desarrollo, y experiencias de la telemedicina en Latinoamérica.

Y se concluye, expresando que en la actualidad el uso de la telemedicina avanza rápidamente y podría representar una buena alternativa para complementar en términos de costo y efectividad a muchos de los programas de salud que se ven alrededor del mundo, ya que facilita la toma de decisiones terapéuticas y diagnósticas en diferentes escenarios clínicos y complementa la formación académica en las escuelas de medicina; sin embargo, aún existen barreras de infraestructura principalmente los altos costos de inicio e instalación, que deben ser tenidos en cuenta, en especial para los países en desarrollo.

5.3.3 Metodología para el Diseño de una Red de Telecomunicaciones para Aplicaciones de Telemedicina en Colombia.

Artículo científico realizado por Martha Lucía Clavijo Velasco, Ingeniera Eléctrica graduada de la Universidad de Los Andes – Colombia con interés en las áreas de Telecomunicaciones y señales., en enero de 2000, el cual inicia que debido al creciente uso a nivel mundial de redes que soportan aplicaciones de Telemedicina, es de relevante importancia la investigación acerca de éstas y su posterior desarrollo e implementación, para el cual en este documento se desarrolla una Metodología para el Diseño una Red de Telecomunicaciones para



Colombia con un enfoque en aplicaciones específicas de Telemedicina, por lo que la metodología podría ser útil para un ente de planeación gubernamental o privado ya que no se entra en el detalle de la planeación de cada red de área local sino que se especifican los pasos de desarrollo para la red de área extensa que soporte las aplicaciones necesarias mencionadas, así como las de administración de cualquier red corporativa debido a que ante todo es esto, una red corporativa.

El mismo artículo menciona que el ente de planeación puede utilizar esta metodología para establecer los requisitos de ingeniería y de investigación que se deben cumplir para el desarrollo de dichas redes en un futuro, así mismo que la metodología permite el diseño de redes con las características deseadas de utilización y costos. Se realiza una optimización de la red y por lo tanto se llega a los resultados que benefician al propietario de ésta no sólo desde el punto de vista económico sino desde el punto de vista técnico.

Por otro lado, en el momento del desarrollo de la Metodología es necesario tener en cuenta que los resultados dependen de los nodos escogidos y los escenarios propuestos, por lo tanto es necesario luego de hacer un diseño, retroalimentarse para lograr mejores soluciones en posteriores escenarios, como lo sucedido en el ejemplo realizado, en el que se pueden reemplazar los enlaces dedicados por enlaces RDSI y de esta forma, tal vez, ahorrar costos, ya que dependería del tiempo que se tengan ocupados los circuitos.

Por último, se menciona que es necesario que la Metodología es bastante realizable desde el punto de vista práctico y permite soluciones reales para la red de telecomunicaciones.

6. Hipótesis y Variables

Al Identificar los aspectos que permitan hacer un estudio para el diseño de un Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo - Sucre, permitirá el mejoramiento de la calidad de las atenciones médicas y servicios de salud prestados a los pacientes, ofreciéndoles eficacia, eficiencia y excelencia.

6.1 Variables

Tabla 1

Variables de Investigación.

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	FUENTE
INDEPENDIENTES	Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre.	Mejoramiento de la calidad de las atenciones médicas y servicios de salud prestados a los pacientes de la Clínica Santa María.	Resultados Informe Proyecto Final
DEPENDIENTES	Servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas.	Medición de la calidad los servicios y herramientas tecnológicas.	Identificación de los aspectos: calidad de servicios y herramientas tecnológicas, económico, y conocimiento del personal.
	Recursos financieros para implementar el servicio de Telemedicina.	Estudio de los recursos financieros para la implementación del servicio de Telemedicina.	
	Conocimiento actual sobre telemedicina por parte del personal médico, enfermería, administrativo y otros.	Medición del manejo de los servicios telemédicos del personal de la Clínica.	
	Metodología para la prestación del servicio de telemedicina.	Diseño del servicio de telemedicina para su implementación.	

Fuente: Propia, elaborada por el autor del estudio.

7. Delimitación (alcance y limitantes)

7.1 Delimitaciones

7.1.1 Delimitación Espacial.

El presente proyecto de investigación se desarrolló teniendo como objetivo la Clínica Santa María de Sincelejo.

7.1.2 Delimitación Cronológica.

El proyecto se realizó a lo largo de 8 meses, desarrollado en tres etapas o fases: una primera la elaboración y presentación de la propuesta de investigación, en la que se desarrolló en forma general la idea de investigación, durante 1 mes; una segunda etapa es la elaboración y presentación del anteproyecto de investigación, en el cual se desarrolló el marco referencial (teórico, estado del arte, y conceptual), la metodología de investigación, y la ampliación de los puntos de la propuesta de investigación (primera etapa), toda esta etapa tuvo una duración de dos meses; y la tercera y última etapa, en el que se llevó a cabo la recolección de información que duró aproximadamente cuatro meses y una segunda de análisis de datos y redacción de informe con duración promedio de un mes.

7.1.3 Delimitación Conceptual.

Este proyecto de investigación se limita a la Clínica Santa María de la ciudad de Sincelejo - Sucre, y a la delimitación de responsabilidad teniendo en cuenta los siguientes aspectos:



- a. **Sobre el paciente:** La responsabilidad final del caso consultado estará en manos del especialista consultante y del médico que brinda la atención directa al paciente los que tomaran las medidas terapéuticas que ellos consideren.
- b. **Sobre aspectos éticos:** El intercambio de criterios diagnósticos debe ser realizado en el marco estricto de la ética médica, con pleno acuerdo de las partes y nunca de forma unilateral. De igual forma deben manejarse los casos susceptibles de publicaciones científicas.
- c. **Sobre la seguridad informática:** Debe contemplarse en el plan de seguridad de forma explícita el estricto control informático de todos los resultados consultados y remitidos tanto por el centro de referencia, como por el centro consultante.
- d. **Registro de la información:** Debe garantizarse el almacenamiento riguroso de la información emitida, por un período no menor de 5 años, de forma tal que cualquier diagnóstico pueda ser revisado o verificado si fuese necesario.
- e. **Requisitos de acreditación de centros de referencia, de diagnóstico y consultantes:** El centro de referencia será aquel donde se encuentre el servicio de igual nombre en la especialidad de que se trate. Será el responsable de la red de telemedicina referida a los servicios que conforman la red en esa especialidad. Se presentará al centro de referencia la solicitud de integrar la red, como centro de diagnóstico o centro consultante mediante un documento donde se consignen los requisitos con que cuenta, avalado por el grupo de informática en salud de la provincia donde se encuentra la institución.



7.2. Limitaciones.

Entre las limitaciones que pueden incidir en el desarrollo de un diseño e implementación del servicio de telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre, están:

- a. De carácter tecnológico, debido a la baja capacidad satelital de las redes de internet en el departamento de Sucre, y las herramientas tecnológicas de la Clínica Santa María de Sincelejo, que puedan estar obsoletas o inadecuadas para un diseño e implementación de un servicio de telemedicina.
- b. La posible falta de capital suficiente de parte de los socios de la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre, para la financiación de la puesta en práctica del servicio de telemedicina.

8. Marco o Diseño Metodológico

8.1 Tipo de estudio

Para la realización del siguiente proyecto, se tuvo en cuenta un estudio cualitativo – cuantitativo, de enfoque descriptivo debido a que se recolectaron datos e información que permitieron identificar los aspectos más relevantes para la realización de un diseño de un Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre (Hernández, Fernández y Batista, 2003 p. 119), por lo que fue fundamental analizar cada uno de los aspectos como la calidad de las atenciones médicas y los servicios de salud prestados a los pacientes, ofreciéndoles eficacia, eficiencia y excelencia.

8.2 Población

La Población tenida en cuenta para la realización del estudio sobre el diseño de un Programa de Telemedicina es la Clínica Santa María de Sincelejo - Sucre.

8.3 Muestra

La muestra tenida en cuenta para la recolección de la información para la realización del estudio fue la siguiente:

- a. Por un lado los usuarios que acuden a la Clínica que son un promedio de 1000 pacientes entre niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.
- b. El número de servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas actuales que posee la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre.
- c. El número de socios para realizar el estudio económico y financiero de los mismos.



- d. Todo el personal del personal médico, de enfermería, administrativo, entre otros para realizar el análisis del conocimiento y dominio del tema de Telemedicina, en la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre.

8.4 Lugar

El presente proyecto de investigación se desarrollará en la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre

8.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Las técnicas para la recolección de la información para llevar a cabo la investigación, se tendrá en cuenta varias fuentes de datos, tanto primarios como secundarios, que se mencionan a continuación.

8.5.1 Técnicas y fuentes de recolección primarias.

Las técnicas y fuentes de recolección primarias, se adquirieron en el desarrollo del proyecto de investigación, las cuales fueron a través de la recolección de información por medio de la consulta y la consolidación de información que fue obtenida en la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre, relacionada con aspectos tales como: calidad de los servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas actuales; estudio económico y financiero de los socios de la Clínica; y análisis del conocimiento y dominio del tema de Telemedicina, del personal médico, de enfermería, administrativo, entre otros.



8.5.2 Técnicas y fuentes de recolección secundarias.

Las técnicas y fuentes de recolección secundarias, se obtuvieron por medio de la consulta de investigación de fuentes bibliográficas entre ellas: artículos especializados, investigaciones, tesis y documentos legales, que hablen sobre el tema de la telemedicina.

8.6 Procesamiento y análisis de la información

La obtención de la información para diseñar un Programa de Telemedicina para la Clínica Santa María de Sincelejo - Sucre, se realizó por medio del estudio y análisis de los aspectos calidad de los servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas actuales; un estudio económico y financiero de los socios de la Clínica; y un análisis del conocimiento y dominio del tema de Telemedicina, del personal médico, de enfermería, administrativo, entre otros, por medio de documentos internos de la empresa.

Por otro lado, la información obtenida con la aplicación de las técnicas o fuentes de recolección secundarias, fue por medio de la consulta de información de fuentes bibliográficas las cuales fueron procesadas y ajustadas de acuerdo a la consecución de los objetivos específicos del presente proyecto de investigación.



9. Generalidades de la Clínica Santa María de Sincelejo – Sucre

9.1 Visión

En 2018, la Clínica Santa María será reconocida en la región Caribe como líder en la prestación de servicios de salud, integrales y de alta calidad, basados en su talento humano competente, con una infraestructura cómoda, moderna, ampliada y diversa, que cuente con la tecnología biomédica de vanguardia, aportando responsabilidad social y valores corporativos a sus grupos de interés.

9.2 Misión

Brindamos una atención en salud integral, amable y de calidad que genere esperanza, bienestar y confort a nuestros usuarios y sus familias.

9.3 Reseña histórica

La Clínica Santa María S.A.S. fue creada en 1992, por un grupo de médicos de la ciudad de Sincelejo, identificaron la necesidad de crear un servicio de cirugía y hospitalización que permitiera el desarrollo profesional y a la vez respondiera a las necesidades y requerimientos de algunos pacientes que buscaban mejores estándares de calidad y servicios, y se llevó a cabo por la alianza entre los profesionales de la salud y empresarios conformados por 23 socios, 2 de ellos con razón jurídica, constituyéndose la sociedad de carácter limitado, mediante escritura pública del 15 de Diciembre de 1993.

La Clínica Santa María, es considerada por la comunidad como la institución prestadora de servicio de salud más importante del departamento de Sucre, teniendo en cuenta su Infraestructura, la alta tecnología, la diversidad de servicios de salud que ofrece, y la calidad de



su talento humano, así mismo en el departamento de Sucre fue pionera en la prestación de servicio de alta complejidad: Unidad de Cuidados Intensivos, Neonatal, Pediátrico y Adulto.

Actualmente la institución cuenta con 135 camas hospitalarias, servicio de Urgencias, tres salas de Cirugías, Unidad De Cuidados Intensivos para Adultos, Pediátricos Y Neonatal, Unidad Obstétrica, Unidad de Salud Mental y Farmacodependencia, Área Ambulatoria y de Consulta Externa, Laboratorio Clínico e Imagenología y el más moderno y eficiente Banco de Sangre de la Costa; además ofrece a nuestros usuarios una amplia gama de servicios que distinguen la integralidad de la atención medico científica, entre los cuales están: Unidad de Resonancia Magnética, Medios Diagnósticos Cardiovasculares Invasivos, Cirugía Cardiovascular, Rehabilitación Cardíaca.

Desde el año 2006, con el Decreto 1011, la Clínica Santa María decidió prepararse con el fin de ser cada día mejor en su misión de prestar servicios con calidad y aspirar a la acreditación hospitalaria, bajo el acompañamiento del centro de gestión hospitalaria, entidad líder nacional en mejoramiento continuo de la calidad, mediante el uso de estándares de consenso internacional. Además se ha contado con un proceso de capacitaciones continuas por el ente Acreditador INCONTEC INTERNATIONAL durante el año 2007 y 2008.

La Clínica Santa María tiene un sistema de gobierno que está en cabeza de los seis socios mayoritarios, que también hacen parte de la junta directiva la gerencia y la subgerencia, equipo comprometido que con sus colaboradores los cuales, han logrado cumplir los objetivos y alcanzar las metas para que esta institución se encuentre posicionada hoy en la comunidad sucreña; por lo que los actuales dirigentes han hecho uso de la gerencia de procesos como herramientas para promover mejoramiento continuo en la atención en salud, definiendo un norte claro y comprometido, con capacidad de estudiar el entorno, administrar los recursos, promover dentro del equipo humano dedicación al trabajo y enfoque de gestión integral en calidad, con capacidad de mostrar resultados frente a la exigencias de la población y del medio competitivo.



9.4 Políticas de calidad

La Clínica Santa María, para ofrecer servicios integrales, seguros y oportunos que permitan brindar soluciones en salud, de calidad superior, se compromete a:

- Cultivar una cultura de servicio en los colaboradores, mediante entrenamiento, capacitación y sensibilización que fortalezca la atención amable, el trato humano y cordial hacia el usuario y garantice la respuesta ágil, oportuna y efectiva a sus requerimientos.
- Desarrollar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad - SGC - que le permita al usuario obtener el mejor servicio asistencial a un costo razonable y con el menor riesgo posible.
- Mejorar continuamente los procesos, mediante un sistema de identificación, gestión e implementación de acciones encaminadas a evitar el servicio no conforme.

9.5 Principios corporativos

- El usuario es la persona más importante en nuestra empresa.
- El cliente no depende de nosotros, nosotros dependemos del cliente, nosotros trabajamos para nuestros clientes.
- Toda persona merece respeto, nuestros usuarios son la mayor razón de ser de nuestro objetivo, por lo tanto se debe actuar cada día para que su salud sea la mejor.
- Cada usuario en salud tiene derecho a su integridad, por lo tanto el contenido de su historia clínica debe ser reservado y preservado.
- El usuario tiene derecho a servicios de alta calidad.
- El usuario es el propósito de nuestro trabajo.

9.6 Valores

- Sentido humano
- Vocación de servicio
- Respeto
- Trabajo en equipo
- Honestidad
- Lealtad
- Solidaridad
- Responsabilidad

9.7 Servicios Prestados

9.7.1 Servicio de urgencias.

Está disponible las 24 horas, caracterizado por ser muy dinámico en la región, pues atiende con resolución y pertinencia un gran número de usuarios al mes; está conformado por Médicos Generales y Especialistas altamente capacitados; cuenta con personal idóneo en el área de Enfermería y Terapia Respiratoria, y con disponibilidad de médicos en todas las especialidades clínicas y quirúrgicas, y dispone de ayudas diagnósticas, laboratorio Clínico, apoyo terapéutico, quirúrgico y del Banco de Sangre durante las 24 horas del día, los 365 días del año. Con recursos avanzados, los profesionales de las especialidades y subespecialidades médicas están preparados para afrontar rápida y eficientemente el manejo de los casos críticos de pacientes con las más diversas patologías médicas y quirúrgicas.

En el servicio de urgencias la Clínica Santa María utiliza el triage como método de selección y clasificación de pacientes, basado en sus requerimientos terapéuticos y los recursos disponibles; el cual se clasifica de la siguiente manera:



- a. Triage 1: Presenta una situación que amenaza la vida o riesgo de perder una extremidad u órgano si no recibe atención médica inmediata, se traslada inmediatamente a sala de reanimación.
- b. Triage 2: Presenta situación con riesgo de complicación, su atención puede tardar hasta 15 minutos, se orienta hasta la sala de espera, para ser atendido por el médico, luego de pasar por el consultorio de triage.
- c. Triage 3: Paciente con afección aguda y/o crónica con alteración leve de signos vitales, que no ponen en peligro su vida y puede solicitar consulta en su EOS, antes de 12 horas.
- d. Triage 4: Paciente con signos vitales normales, con afección aguda y/o crónica que puede pedir una cita médica siempre y cuando tenga accesibilidad para ser atendida

Los servicios que componen esta área son:

- **Urgencias Adulto:** cuenta con 20 cubículos para adultos y una sala de Reanimación con 1 cubículo: para la atención de pacientes adultos con patologías críticas. Además contamos con 5 consultorios médicos: para la atención de pacientes con patologías de mediana y baja complejidad. Esta exclusividad de la atención permite atender oportunamente a los pacientes, respondiendo a todas sus necesidades con los más altos estándares de calidad, calidez y servicio.
- **Urgencias Pediátricas:** cuenta con 6 cubículos para Pediatría y para Rehidratación y una sala de Reanimación Pediátrica con 1 cubículo: para la atención de pacientes pediátricos exclusivamente. Además tiene una sala de IRA (Infección Respiratoria Aguda) con tres cubículos y una sala EDA (Enfermedad Diarreica Aguda) con tres cubículos.

9.7.2 Unidad de cuidados intensivos.

Todas las Unidades de Cuidados Intensivos reciben el apoyo completo de las demás Unidades y Servicios de la Clínica Santa María y de todas sus subespecialidades. Están apoyadas por una completa infraestructura tecnológica y de diagnóstico, dando solución a los problemas de salud de alta complejidad con los más altos estándares de calidad. Cuenta con un equipo profesional de Intensivistas y demás especialidades disponibles las 24 horas del día. Los servicios que componen esta área son:

- a. **Cuidado Intensivo Neonatal y Pediátrica:** es una de las más grandes de la región, inició atención a pacientes en 1999, adquiriendo una amplia experiencia y tecnología para el cuidado de los niños recién nacidos y pacientes pediátricos las 24 horas del día; brindándoles un cuidado médico integral y con calidad humana. La Unidad dispone de 11 camas para el cuidado intensivo neonatal y 3 camas para el cuidado intensivo pediátrico, dotación técnica para monitoreo continuo y el cuidado interdisciplinario con el apoyo del personal médico: Pediatras, Neonatólogos Intensivistas y personal paramédico especializado en esta área.
- b. **Cuidado Intensivo Adulto:** se encarga de la atención de las personas con delicado estado de salud, y que requieren de un monitoreo permanente y estrecha vigilancia. Cuenta con personal médico-asistencial altamente calificado y dispone de equipos de excelente tecnología que se requieren para en el cuidado de los pacientes y en casos de emergencia. Los pacientes son vigilados estrictamente las 24 horas del día. La Unidad dispone de 9 camas para el cuidado intensivo adultos y un equipo humano interdisciplinario especializado para la atención integral en esta área.

La Unidad De Cuidado Intensivo para Adulto cuenta con unidades de hospitalización moderna, confortable y con tecnología de punta, con un talento humano con capacidades resolutiva para manejar las patologías de los pacientes. Está a cargo de médicos Intensivistas las 24 horas del día, cuenta con un grupo de enfermeros profesionales capacitados especialmente



para el cuidado del paciente en estado crítico, terapeuta respiratoria, fisioterapeutas y nutricionista; Todos como un equipo interdisciplinario, para garantizar la seguridad de la prestación de los servicios de salud en la institución.

Dispone de modernos equipos de reanimación y la última tecnología en soporte ventilatorio, también de un completo monitoreo hemodinámica y de oxigenación. Monitoreo electrocardiográfico continuo, que detecta arritmias; colocación de marcapasos transitorios monitoreo con catéter y un sistema de monitoreo central

9.7.3 Servicio de hospitalización.

Está diseñado para ofrecerles a los pacientes una estancia confortable y monitoreo permanente, cuenta con un equipo médico asistencial que se encuentra entrenado para acudir a las necesidades de los pacientes hospitalizados en todas sus especialidades. El área de hospitalización está conformada por 123 camas hospitalarias en habitaciones individuales y compartidas. El servicio de hospitalización cuenta con las siguientes áreas: hospitalización General Adultos, hospitalización General Pediátrica, hospitalización Intermedia Neonatal, y hospitalización Materno Infantil

9.7.4 Servicio de cirugía.

Mensualmente se atienden un promedio de 450 procedimientos quirúrgicos programados y de urgencias, y cuenta con las siguientes especialidades: Cirugía Ortopédica, Cirugía Ginecoobstétrica, Cirugía Pediátrica, Cirugía Urológica, Cirugía General, Neurocirugía, y Cirugía Cardiovascular. Los servicios que componen esta área son:

- a. Cirugía Ortopédica:** la Clínica ofrece tratamiento médico y quirúrgico integral. Contamos con las siguientes especialidades: Trauma, Cadera y Reemplazos Articulares, Rodilla, Pie y Tobillo, Miembros Superiores, y Artroscopia.



- b. Cirugía Ginecoobstétrica:** este servicio cuenta con la cirugía ginecológica que comprende la cesárea, el Pomeroy, la histerectomía, la cirugía Laparoscópica, las Cirugías de Urgencias y la Ginecoobstetrica.
- c. Cirugía Pediátrica:** los procedimientos más comunes que se realizan en la clínica de esta especialidad son los siguientes: la apendicetomía, la herniorrafia umbilical, la circuncisión, la colostomía y la orquidectomia.
- d. Cirugía Urológica:** se realizan procedimientos de urgencias y programados como: torsión testicular, varicocele, urolitiasis, extracción de masas a nivel del aparato urinario, prostatectomía, manejo de hidroceles, nefrectomía, cistocelos, circuncisión y vasectomía.
- e. Cirugía General:** se realizan procedimientos de urgencias y programados como: apendicetomía, herniorrafias, resección de tumores benignos y colecistectomía abierta y por video laparoscopia.
- f. Neurocirugía:** manejo de III y IV nivel de los procedimientos: tumores cerebrales y espinales, trauma craneoencefálico, derivaciones de LCR, clipaje de aneurisma, resección de malformaciones artereovenosas, tratamiento para hidrocefalias, y cirugía traumática craneana.
- g. Cirugía Cardiovascular:** en convenio con la IPS Cardiocare realiza procedimientos quirúrgicos cardiovasculares, entre los cuales se destacan: cirugía valvular reconstructiva o cambios valvulares, cirugía de la aorta, aneurismas, discección y ruptura, y asistencia circulatoria balón de contrapulsación intraaórtica
- h. Oftalmología:** se prestan los siguientes servicios: cirugía de Segmento Anterior (catarata, pterigio, queratoplastia), oculoplastia, glaucoma, estrabismo, chalazio, sondeos lagrimales, trauma ocular y quemaduras, y patología de Orbita.
- i. Otorrinolaringología:** realiza consulta externa, urgencias y cirugía programada en oído, nariz y garganta, dentro de las cirugías que ofrecemos están el oído: miringoplastia, cirugía conducto auditivo externo, y la cirugías de nariz con la septoplastia, septorinoplastia y turbinoplastia; cirugía de garganta: adenoidectomia, amigdalectomia y uvulopalotoplastia.



- j. Maxilofacial:** es una especialidad odontológica que trata las enfermedades de los tejidos blandos y duros de la boca y cara, atiende urgencias, consulta externa y cirugía programada, dentro de los servicios que se realizan con mayor frecuencia son: el manejo de traumas del complejo craneofacial, manejo de patología tumoral benigno de los maxilares, reconstrucciones óseas maxilares y el manejo de patología de la articulación temporomandibular.
- k. Cirugía Plástica:** se tiene la capacidad instalada y de personal para atender urgencias de cirugía plástica reconstructiva.

9.7.5 Servicio de laboratorio.

Cuenta con equipos modernos y automatizados de alta calidad y con personal comprometido con la Clínica, en el que se realizan las pruebas necesarias para la medicina de hoy, exámenes de rutinas, pruebas especiales como determinación de hormonas, anticuerpos, infecciones, inmunoglobulinas, niveles séricos de los medicamentos, etc. El laboratorio funciona bajo la dirección de expertas y reconocidas bacteriólogas.

Todos los exámenes realizados en el laboratorio están sometidos al más riguroso control de calidad para asegurar la veracidad y precisión de los resultados obtenidos.

9.7.6 Banco de Sangre Tipo A.

Moderno y eficiente banco de sangre de alta tecnología (tipo A) con talento humano calificado y comprometidos con la empresa brindando servicio de calidad a sus clientes. en el que se ofrecen los servicios de:

- a. Anticore total para hepatitis B.
- b. Anticuerpo contra el VIH, Hepatitis C, Chagas.
- c. Antígeno de superficie para hepatitis B



- d. Coombs directo e indirecto.
- e. Criaglutininas.
- f. Grupo sanguíneo y factor RH.
- g. Prueba de compatibilidad sanguínea.
- h. Rastreo de anticuerpos irregulares.
- i. Realización de pruebas especiales.
- j. Separación de componentes.
- k. Suministro de sangre o componentes sanguíneos.

9.7.5 Servicio de consulta externa.

Se ofrecen de lunes a viernes de 7 a.m. a 11 a.m. y de 2 p.m. a 4:30 p.m. y la oportunidad que ofrece en asignación de citas es de tres días. Las especialidades que ofrecemos en la Clínica Santa María son:

- Alergología
- Anestesiología
- Cardiología
- Cardiología Pediátrica
- Cirugía general
- Cirugía maxilofacial
- Cirugía plástica
- Consultas de Ingreso Laboral o a Pólizas de Seguros
- Dermatología
- Endocrinología
- Fisiatría
- Ginecología y Ginecoobstetricia
- Medicina Interna
- Neumología
- Neurocirugía
- Nutrición
- Oftalmología
- Optometría
- Ortopedia y traumatología
- Otorrinolaringología
- Pediatría
- Reumatología
- Urología



Los servicios que componen esta área son:

- a. Terapias:** el objetivo de este servicio es facilitar a las personas con alteraciones de salud por enfermedad o trauma, que adquieran y mejoren sus habilidades funcionales en sus actividades con la comunidad y en el entorno laboral; es servicio está integrado por terapeutas ocupacionales, físicas y del lenguaje con amplia experiencia en rehabilitación funcional y profesional.

- **Respiratoria:** en este departamento se presta los servicios a las siguientes áreas: consulta externa, urgencias, unidades de cuidado intensivo, neonatal y adulto.
 - **Terapia física:** ofrece servicios en el campo de la potencialización, habilitación y rehabilitación del movimiento corporal humano desde acciones terapéuticas, preventivas y educativas en los diversos niveles de atención y complejidad con la tecnología adecuada y al servicio del bienestar cinético del ser humano.
 - **Lenguaje:** se evalúa y se trata los problemas de comunicación y alteraciones del lenguaje, se trabaja en la reeducación vocal y en el reentrenamiento del habla.
 - **Terapia Ocupacional:** se busca la recuperación de los pacientes que sufren trastornos físicos o psíquicos ocasionados por distintas enfermedades y traumatismos.

- b. Servicio de vacunación:** se presta en un área exclusiva, cuenta con modernos equipos y personal de enfermería entrenado en la aplicación de biológicos, se administran las vacunas del Plan Ampliado de Inmunización PAI.

10. Diagnóstico actual de los servicios y herramientas comunicativas y tecnológicas de la Clínica Santa María de Sincelejo

Teniendo en cuenta la visita realizada a la Clínica Santa María de Sincelejo, se realizó un inventario del estado actual de los diferentes servicios y herramientas tecnológicas y comunicativas, con los cuales cuenta para el diseño de un servicio de telemedicina como se desarrollan a continuación:

10.1 Servicios Tecnológicos

Los servicios tecnológicos que se ofrecen en la Clínica Santa María de Sincelejo son los que se detallan a continuación (Ver Tabla 1):

Tabla 2

Servicios Tecnológicos.

SERVICIOS TECNOLÓGICOS	ESTADO		
	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
Équipos Biomédicos	X		
Quirófanos	X		
Ayudas Dx	X		
Imagenología	X		
Teleconsulta		X	
Telediagnóstico		X	
Telecardiología		X	
Esmarclini	X		

Fuente: Visita realizada Clínica Santa María de Sincelejo.

Los servicios tecnológicos que se ofrecen en la Clínica Santa María se encuentran en muy buen estado y cumplen con las condiciones necesarias para prestar los servicios médicos en la Clínica.

Para el caso de los equipos Biomédicos, son dispositivos médicos operacionales y funcionales que reúnen sistemas y subsistemas electrónicos o hidráulicos, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación.

Así mismo, la Clínica Santa María cuenta con una variedad de consultorios con 135 camas hospitalarias, servicio de Urgencias, tres salas de Cirugías, Unidad De Cuidados Intensivos para Adultos, Pediátricos Y Neonatal, Unidad Obstétrica, Unidad de Salud Mental y Farmacodependencia, Área Ambulatoria y de Consulta Externa, Laboratorio Clínico e Imagenología, todos estos cuentan con equipos y servicios tecnológicos de alta calidad, y a esto se suma que muchos de los servicios que se le ofrecen a los usuarios en los cuales se distinguen la integralidad de la atención medico científica, entre los cuales están: Unidad de Resonancia Magnética, Medios Diagnósticos Cardiovasculares Invasivos, Cirugía Cardiovascular, Rehabilitación Cardiaca.

10.2 Herramientas comunicativas y tecnológicas

Actualmente, la Clínica Santa María de Sincelejo, posee las siguientes herramientas comunicativas y tecnológicas entre ellos equipos de cómputo y herramientas comunicativas, softwares, programas, aplicaciones, etc., que se usan en el desarrollo de las diferentes actividades de la clínica (Ver Tabla 2):

Tabla 3

Herramientas comunicativas y tecnológicas.

HERRAMIENTAS COMUNICATIVAS Y TECNOLOGICAS	Cantidad	ESTADO		
		Muy bueno	Bueno	Regular
Correos electrónicos	6 (1 por dependencia)	X		
Teléfonos	8	X		
Celulares	6	1		

Programas computus	1	X		
Software Historias Clínicas	1	X		
Linc	1	X		
Programa de facturación	X			

Fuente: Visita realizada Clínica Santa María de Sincelejo.

Partiendo de lo anterior, se concluye que la Clínica Santa María de Sincelejo cuenta con las herramientas comunicativas y tecnológicas adecuadas para el buen desarrollo y prestación de los servicios tecnológicos por parte de los diferentes funcionarios de la institución para brindar una mejor atención a los usuarios que se benefician de los diferentes servicios de salud, ya que la institución cuenta con el uso de plataforma web bastante compleja y avanzada que permita que los diferentes aplicaciones informáticas funcionen a la perfección, como los son la página web de la misma clínica, el manejo y administración de las comunicaciones por medio de los correos electrónicos de los funcionarios, la plataforma telefónica y los celulares corporativos que algunos funcionarios manejan, y que permiten la buena comunicación entre usuarios, personal médico y de enfermería, personal administrativo, y proveedores.

En la misma medida, otras herramientas tecnológicas están el programa Computus, el software de historias clínicas de los diferentes usuarios, el software Linc y el programa de facturación, en los que se almacenan gran cantidad de información del área de salud, médica y administrativa de la misma Clínica.



11. Estudio económico para financiar la implementación del servicio de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo

11.1 Fuentes de Financiamiento

Las fuentes de financiamiento para implementar el programa de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, se debe hacer con financiamiento interno y con los aportes propios de cada miembro de la sociedad de la misma,

El financiamiento interno también llamado Fuente Interna, está constituido por el aporte de cada uno de los inversionistas o promotores de implementación del programa de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, y a su vez, los recursos propios pueden destinarse a la Inversión fija, diferida y/o Capital de Trabajo.

El Financiamiento del programa de Telemedicina que se haga de la Fuente Interna, se hará cuando los recursos Financieros de las operaciones de la Clínica Santa María de Sincelejo, los cuales son destinados como reservas para amortizaciones y reservas afines, para el cual se debe hacer un análisis del Balance General de la Clínica Santa María entre los años 2014 y 2015, de acuerdo a la Tabla 4.



Tabla 4

Balance General Clínica Santa María comparado a 31 de 2015 - 2014.

ACTIVOS	2015	%	2014	%	VARIACION	%
ACTIVOS CORRIENTES	33.098.045.946,88	66,63%	27.329.273.788,59	62,70%	5.768.772.158,29	21,1%
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	10.001.044.734,05	20,13%	10.094.949.375,05	23,16%	(93.904.641,00)	-0,9%
OTROS ACTIVOS	6.578.025.554,32	13,24%	6.160.717.816,32	14,13%	417.307.738,00	6,8%
TOTAL ACTIVOS	49.677.116.235,25	100,00%	43.584.940.979,96	99,99%	6.092.175.255,29	14,0%
					-	
PASIVOS					-	
PASIVOS CORRIENTES	17.536.133.104,73	35,30%	13.233.046.099,15	30,36%	4.303.087.005,58	32,5%
PASIVOS A LARGO PLAZO	5.935.079.512,49	11,95%	7.599.269.451,49	17,44%	(1.664.189.939,00)	-21,9%
TOTAL PASIVOS	23.471.212.617,22	47,25%	20.832.315.550,64	47,80%	2.638.897.066,58	12,7%
					-	
PATRIMONIO					-	
CAPITAL SOCIAL	4.000.000.000,00	8,05%	4.000.000.000,00	9,18%	-	0%
RESERVAS Y FONDOS						
Reservas Obligatorias	4.035.000.000,00	8,12%	3.635.000.000,00	8,34%	400.000.000,00	11,0%
Reservas Ocasionalas	5.775.000.000,00	11,63%	4.375.000.000,00	10,04%	1.400.000.000,00	22,5%
TOTAL RESERVAS	9.810.000.000,00	19,75%	8.010.000.000,00	18,38%	1.800.000.000,00	22,5%
RESULTADOS DEL EJERCICIO	3.964.042.267,11	7,98%	3.887.122.377,65		76.919.889,46	2,0%
UTILIDAD Y PERDIDA ACUMULADA	3.507.439.876,92	7,06%	2.326.037.246,67	5,34%	1.181.402.630,25	50,8%
SUPERAVIT POR VALORIZACIONES	4.924.421.474,00	9,91%	4.529.465.805,00	10,39%	394.955.669,00	8,7%
TOTAL PATRIMONIO	26.205.903.618,03	52,75%	22.752.625.429,32	52,20%	3.453.278.188,71	15,2%
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO	49.677.116.235,25	100%	43.584.940.979,96	100%	6.092.175.255,29	14,0%

Fuente: Balances Generales Clínica Santa María a 31 de Diciembre de 2014 y 2015

11.2 Reservas Ocasionales

Las utilidades Ocasionales son las Reservas de Capital que se acumulan y reservan para el Fondo de Amortización de contingencias y aplicación de planta en la Clínica Santa María de Sincelejo, para el año 2015 alcanzó los \$5.775.000.000,00

11.3 Reservas Obligatorias

Las reservas obligatorias en la Clínica Santa María de Sincelejo son los Recursos deducibles con propiedad de las partidas del activo, con las cuales están plenamente relacionados. Está compuesto por reserva para agotamiento de recursos y amortizaciones de cargas diferidas, las cuales alcanzaron para el año 2015, los \$4.035.000.000,00.

La totalidad de las reservas alcanzadas para el año 2015 fue de los \$9.810.000.000,00

El Financiamiento basado en Fuente Interna, solo es posible porque la Clínica Santa María de Sincelejo es la institución en funcionamiento, siendo la ejecutora del Programa de Telemedicina dueña y/o accionista del mismo, y de allí que las ventajas que se obtendrían del uso de los recursos Financieros provienen de la Fuente Interna son:

- Se mantiene la flexibilidad Financiera.
- No existirían problemas en los pagos tanto de intereses como amortizaciones de préstamo.
- Las desventajas que se obtendrían con los recursos que provienen de Fuente Interna son:
 - No sería posible aprovechar la posibilidad de obtener préstamos a interés convenientes.
 - No se aprovecharía ciertas ventajas impositivas existentes.

11.4 Financiamiento externo o mediante préstamo:

Para el externo o mediante préstamo, denominado también como Fuentes Externas del Programa de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, serían los Recursos que se pueden obtener de Terceros: Instituciones Bancarias Nacionales e Internacionales, Compañías de Arrendamiento Financiero, Organismos Internacionales, Crédito de Proveedores y Entidades Comerciales o de Fomento. Para recurrir a las Fuentes Externas de Financiamiento se tiene que conocer las condiciones que imponen.

11.5 Presupuesto y Financiación

En la Tabla 5, se muestra de manera clara cada uno de los rubros y fuentes de financiamiento para implementar el Programa de Telemedicina en la clínica Santa María de Sincelejo.

Tabla 5

Presupuesto y Financiación para implementar el Programa de Telemedicina en la clínica Santa María de Sincelejo.

CONCEPTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO		TOTAL (\$)
	PRESTAMOS	PROPIOS	
Equipamentos	\$45.151.281		\$45.151.281
Mantenimiento de equipos	\$3.831.250		\$3.831.250
Conectividad del establecimiento de salud	\$121.833.750		\$121.833.750
Movilización	\$5.746.875		\$5.746.875
Capacitación	\$4.922.390		\$4.922.390
Formación y fortalecimiento institucional	\$3.065.000		\$3.065.000
Difusión	\$18.390.000		\$18.390.000
Fiscalización	\$2.298.750		\$2.298.750
Recursos Humano Equipo Central (salarios)		\$40.044.225	\$40.044.225
Recursos Humanos Unidad de Salud (Salarios)		\$87.659.000	\$87.659.000
Infraestructura de puntos seleccionados (existentes)		\$61.300.000	\$61.300.000
Adecuaciones y seguridades		\$9.578.125	\$9.578.125
TOTAL	\$205.239.296	\$198.581.350	\$403.820.646

Fuente: Propia de las autoras del estudio.

12. Conocimiento sobre prestación del servicio de telemedicina del personal médico, enfermería y administrativo de la Clínica Santa María de Sincelejo

Para el identificar el grado de conocimiento sobre prestación del servicio de telemedicina del personal médico, enfermería y administrativo de la Clínica Santa María de Sincelejo, se realizó la siguiente encuesta (Ver Tabla 5) la cual está compuesta por un cuestionario semiestructurado que consta de una pregunta con múltiple respuesta, para la realización de esta encuesta fue aplicado a 50 personas entre ellos 25 médicos, 20 profesionales de enfermería y 5 administrativos, como se detallan a continuación:

Tabla 6

Encuestas realizadas a personal médico y de enfermería Clínica Santa María de Sincelejo

	Nº PERSONAS	%
¿Para Usted qué es la Telemedicina?		
Tecnología que facilita los procedimientos en salud.	28	56%
No sabe	15	30%
No responde	7	14%
¿Cree Usted que en Colombia se utiliza frecuentemente la telemedicina en el campo de la Salud?		
Si	15	30%
No	28	56%
No sabe	7	14%
¿Cree que la Telemedicina en la Clínica Santa María trae beneficios para el campo de la salud?		
Si	32	64%
No	8	16%
No sabe	10	20%
¿Ha utilizado alguna vez un método de telemedicina para realizar un determinado procedimiento en la Clínica Santa María?		
Si	15	30%
No	35	70%
¿Qué incluiría Usted dentro de la Telemedicina en la Clínica Santa María?		
Fácil acceso para todas las personas	28	56%
Verificar la funcionalidad	15	30%
Nada	4	8%



No sabe	3	6%
¿Qué riesgo cree Usted que trae la telemedicina para la Salud en la Clínica Santa María?		
Poca efectividad	18	36%
Reemplazar el personal de la salud	16	32%
Se pierde la relación cuidador – paciente	10	20%
Ninguno	3	6%
No sabe	3	6%
¿Confía en la medicina aplicada a distancia a través de la tecnología que puede ofrecer la telemedicina en la Clínica Santa María?		
Si	34	68%
No	8	16%
No sabe	8	16%
¿Qué ventajas y desventajas se podrían dar en la aplicación de la telemedicina en la Clínica Santa María?		
Diagnóstico y tratamiento especializado más rápido.	29	58%
Facilita el trabajo pero se pierde la relación cuidador – paciente.	15	30%
Llega a todas partes	4	8%
No sabe	2	4%
¿Cree que en un futuro, el personal de salud se volverán obsoletos a causa de la telemedicina en la Clínica Santa María?		
Si	24	48%
No	26	52%
¿Usted cree que la Clínica Santa María se encuentra preparada para afrontar la implementación de un programa donde se presten diferentes servicios de telemedicina?		
Si	36	72%
No	14	28%
De los siguientes servicios cuales cree usted que deberían implementarse. Remítase a la última hoja donde encontrará las definiciones de cada uno de los servicios.		
Teleconsulta	12	24%
Teleadministración	2	4%
Telediagnóstico	15	30%
Telecardiología	10	20%
Teleoftalmología	6	12%
Teleterapia	5	10%

Fuente: Propia, elaborada por los autores del estudio.



Teniendo en cuenta el análisis de la encuesta (Ver Tabla 5), podemos mencionar las siguientes conclusiones:

- a. El 56% de los encuestados indicaron que la Telemedicina es la tecnología que facilita los procedimientos en salud.
- b. El 58% de los encuestados no creen que en Colombia se utiliza frecuentemente la telemedicina en el campo de la Salud.
- c. El 64% de los encuestados cree que la Telemedicina en la Clínica Santa María trae beneficios para el campo de la salud.
- d. El 70% de los encuestados indica que no han utilizado alguna vez un método de telemedicina para realizar un determinado procedimiento en la Clínica Santa María.
- e. El 56% de los encuestados dicen que incluiría Usted dentro de la Telemedicina en la Clínica Santa María.
- f. Los encuestados expresaron los riesgo que trae la telemedicina para la Salud en la Clínica Santa María, serían: el 36% poca efectividad; el 32% reemplazar el personal de la salud; y el 20% se pierde la relación cuidador – paciente.
- g. El 68% de los encuestados confía en la medicina aplicada a distancia a través de la tecnología que puede ofrecer la telemedicina en la Clínica Santa María.
- h. El 58% de los encuestados creen que una de las ventajas que se podrían dar en la aplicación de la telemedicina en la Clínica Santa María es el diagnóstico y tratamiento especializado más rápido, mientras que 30% cree que una de las desventajas es que facilita el trabajo pero se pierde la relación cuidador – paciente.



- i. El 48% de los encuestados cree que en un futuro, el personal de salud se volverán obsoletos a causa de la telemedicina en la Clínica Santa María, mientras que el 52% indica que no.

- j. El 72% de los encuestados cree que la Clínica Santa María se encuentra preparada para afrontar la implementación de un programa donde se presten diferentes servicios de telemedicina, mientras que 28% expresa que no.

- k. Los encuestados expresaron que los servicios que se deberían implementarse, serían los siguientes: 24% la teleconsulta; el 4% la teleadministración; el 30% el telediagnóstico; el 20% la telecardiología; el 12% la teleoftalmología; y el 10% la teleterapia.

13. Recomendaciones sobre metodología para la prestación del servicio de telemedicina, en la Clínica Santa María de Sincelejo

13.1 ¿Por qué implementar el servicio de telemedicina?

En la actualidad la población del departamento de Sucre demanda cada vez más una información médica más concreta, más amplia y más científica, por eso el día a día surgen más dudas puntuales, entre las cuales están la de er la interacción entre medicamentos que están utilizando, posibilidad de realizar viajes, necesidad de cambiar tratamientos por aparición de efectos secundarios, etc.

Por lo tanto, se puede decir que las necesidades del paciente actual que, en muchos casos, le será encontrada en la telemedicina que satisficiera de las necesidades tales como:

- a. Un acceso rápido al sistema de salud.
- b. Un acceso cómodo al mismo, tanto en el sentido de confortabilidad como en el sentido de evitar un gasto innecesario de tiempo y recursos.
- c. Una comunicación tanto directa como indirecta para consulta entre diferentes especialistas implicados en su cuidado.

La posibilidad de efectuar consultas rápidas acerca de tratamientos empleados, posible aparición de efectos adversos de los mismos, interacciones medicamentosas, cuestiones puntuales acerca de problemas que surgen en el día a día, que no han sido consultados anteriormente y que necesitan ser solucionados de inmediato. Todo esto, hace que la telemedicina sea una disciplina que se prevé en los próximos años, que esté en constante desarrollo hasta el punto de que este término desaparezca al ser algo habitual en la gestión médica, por lo que su concepción los servicios a aplicar en la clínica Santa María en que engloba la telemedicina se podrían resumirse así:

- **Asistencia remota:** uso de sistemas de telecomunicación para proporcionar asistencia médica a distancia.
- **Consulta/diagnóstico:** consultas a otros médicos u hospitales para hacer un diagnóstico común.
- **Monitorización/vigilancia:** capacidad de hacer un seguimiento a un paciente a distancia a través de parámetros relacionados con un proceso asistencial (electrocardiogramas, insulina, nivel de oxígeno en sangre, etc.), o bien realizar un estudio a distancia de la evolución de un paciente.

13.2 Servicios telemédicos ofrecidos en el programa de telemedicina

Teniendo en cuenta todo lo anterior, los distintos servicios dentro del programa de Telemedicina que se ofrecerían en la Clínica Santa María de Sincelejo, serían los siguientes:

Tabla 7

Servicios telemédicos ofrecidos en el programa de telemedicina.

Servicios	Objetivo	Personal de Atención Profesional
Teleconsulta	Intercambiar información médica de cualquier tipo por medios electrónicos de comunicación para mejorar la calidad de las prestaciones médica y proveer del cuidado de la salud a través de una combinación de las telecomunicaciones y las tecnologías multimedia con médicos experimentados.	Profesionales de la Enfermería calificados, con más de cinco (5) años de experiencia clínica, con licencias vigentes.
Telepresencia	Asistir a un paciente en el caso de telediagnóstico mediante sistemas avanzados de videoconferencia en tiempo real, el cual que evita los desplazamientos innecesarios, ahorra tiempos improductivos, acelera los procesos de decisión, y mejora la comunicación entre el paciente y los profesionales de la medicina y la enfermería.	Profesionales de la enfermería y la medicina calificados.
Telemonitorización	Vigilar en forma remota los parámetros fisiológicos y biométricos de pacientes por medio de la telemonitorización fetal de embarazadas de alto riesgo, deportistas de riesgo, pruebas cardiológicas, estudio del sueño, etc.	Profesionales de la enfermería y la medicina calificados.
Teleasistencia	Proveer de cuidados domiciliarios de la salud a pacientes en condiciones de vida diaria, a personas mayores y personas discapacitadas que viven solas.	Profesional médico y de enfermería.

Fuente: Propia (autoras del estudio)

13.3 Pautas para diseñar el programa

Mediante la colaboración de un grupo de trabajo multidisciplinar el diseño del programa debe incluir respuestas con respecto a los siguientes aspectos:

- **Estructura de gobierno:** establecer el grupo de personas que direccionarán el programa de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, con responsabilidades, desempeños y los grupos ejecutivos que tomarán las decisiones.
- **Modelo económico:** definir, si fuera necesario, el modelo de servicios alineado con la financiación, fondos disponibles, reembolsos, pagos de servicios, acuerdos con proveedores, etc. Crear una planificación financiera del sistema sostenible a largo plazo.
- **Recursos humanos:** determinar el personal necesario para entregar los servicios, liderazgo del programa de Telemedicina y los sucesivos proyectos, planes de impulso y acciones de apoyo.
- **Políticas y procesos:** que estandaricen el servicio y faciliten su adopción además de garantizar su calidad.
- **Tecnología como apoyo:** para la prestación del servicio y que satisfaga a todos sus participantes.
- **Sistemas:** de telediagnóstico, telemonitorización, monitorización, etc. apoyados en tecnologías de movilidad, portales, centros de atención al paciente, etc.
- **Infraestructura TIC:** necesaria, conectividad, seguridad, integración.
- **Metodologías y herramientas:** con las que la organización pueda especificar sus necesidades y crear retos tecnológicos a proveedores para asegurar la idoneidad de sus propuestas.
- **Formación:** establecer planes de capacitación a todos los usuarios directos de los nuevos procesos y la tecnología.



- **Determinar los indicadores:** que se utilizarán para comprobar el rendimiento del programa de telemedicina y sus diferentes servicios.
- Proveedores y/o socios: identificar a aquellos que sean posibles socios como otros proveedores de salud, empresas innovadoras, asociaciones, etc.

13.4 Implementar y mejorar

- Realizar cada una de las fases del programa de telemedicina.
- Planificar cada una de las actividades del programa de Telemedicina.
- Llevar a cabo la búsqueda de los proyectos, programas y servicios de con mayor beneficio y menor riesgo.
- Hacer pruebas piloto de los servicios del programa de telemedicina antes de ponerlos en marcha.
- Medir la rentabilidad de la aplicación del programa de Telemedicina.
- Utilizar los procesos de mejora continua y aplicarlos al programa.

13.5 Presentación y análisis de la viabilidad del programa de Telemedicina

El análisis de la viabilidad del estudio para el prototipo de plataforma de telemedicina y los estudios técnico, administrativo, mercados y financiero desde la perspectiva teórica y conceptual aplicada a las temáticas de desarrollo del proyecto, bajo el punto de vista metodológico usado en la investigación.

13.5.1 Análisis de la viabilidad del programa de Telemedicina.

La viabilidad del estudio que concierne a este estudio, involucraría una evaluación prospectiva de los efectos que puede llegar a producir la introducción de determinada tecnología en la red de salud o a la investigación que se puede desprender para medir los

efectos reales de los programas de telemedicina en desarrollo. Todos estos análisis dependen de un conocimiento previo de indicadores de atención existentes para el sistema alternativo, es decir un servicio paralelo con la telemedicina al sistema impuesto por la ley 100 para la atención en salud, en el caso del territorio colombiano.

13.5.2 Análisis de resultados del estudio técnico.

Para el caso del estudio técnico, el proceso de la telemedicina se sustentará con la utilización de las tecnologías de la información y comunicaciones (TICs), proyectada en su avance y relevancia, para la continua expansión a nivel mundial. Lo realmente importante es la selección de la aplicación apropiada y los servicios tecnológicos, como un factor trascendental para el éxito o fracaso en la implementación del sistema de telemedicina.

Utilizar las TICs como un canal para la información relativa a la salud, fomentar la educación de la población y facilitar la formación remota de los profesionales médicos, por lo que uno de los mayores problemas se presenta con la interfaz de usuario, la integración de herramientas de ayuda al diagnóstico y/o sistemas de información, por esta razón se enfatiza el uso de sistemas abiertos y la adopción de normas internacionales. Asimismo, hay que garantizar la fiabilidad, la seguridad y el acceso al servicio.

Teniendo en cuenta lo anterior, la telemedicina nunca reemplazará la interacción personal entre los pacientes y los equipos y aparatos sanitarios, pero sí formará parte de un modelo de los servicios telemédicos que se planteen en la Clínica Santa María de Sincelejo, para los próximos años venideros.

13.5.3 Análisis de resultados del estudio administrativo.

- La aplicación de las TICs, electrónica e informática en el sector salud es bastante grande e comprende a muchas personas, desde organismos públicos de atención en



salud, centros de investigación, empresas de telecomunicación, proveedores de servicios y tecnología, Clínica Santa María de Sincelejo, aseguradoras de salud u organismos de cooperación internacional, los cuales exigen estructura empresarial única y diferenciada que demuestren la eficiencia o la efectividad de estas tecnologías.

- Se hace cierto y decisivo que un plan de información orientado al personal que forma parte de la Clínica Santa María de Sincelejo y el empleo de técnicas de realimentación para rediseñar los procesos, mantendrá una aceptación del sistema. Es conveniente planificar y celebrar reuniones periódicas en las cuales participen los investigadores, personal de salud, organismos públicos e instituciones financieras involucradas
- Desarrollo de protocolos de trabajo con asignación de roles profesionales, asociados con los diferentes sistemas, es decir, cuál es el papel de los médicos, personal de enfermería y personal administrativo, su grado de responsabilidad, la formación, la acreditación, entre otros, facilita su implantación y requiere el desarrollo de guías y procedimientos.
- Un elemento a tener en cuenta es el impacto cultural, al evidenciarse una adaptación a nuevas formas de trabajo para los profesionales involucrados, personal de administración, de laboratorio, entre otros. Se hace necesario minimizar estos cambios con medidas dedicadas a la formación y continua preparación de los profesionales implicados.

13.5.4 Análisis de resultados del estudio de mercado.

- La telemedicina tiene el gran potencial de crear nuevos negocios, puestos de trabajo, y suponer un ahorro para los contribuyentes. Es necesario emprender esfuerzos coordinados por algunas partes interesadas de la telemedicina para



superar las barreras legales y organizativas que retienen la innovación y el progreso.

- Es necesario reunir a los interesados para que tomen iniciativas, a veces complejas pero necesarias, en pro de la competitividad a nivel colombiano y así garantizar soluciones de telemedicina de mayor calidad, más seguras con un menor precio para el beneficio de todos.

13.5.5 Análisis de resultados del estudio financiero.

- Aseverar sobre si la telemedicina es una buena inversión dependerá del tipo de problema que se pretende resolver, de las condiciones de uso, de cómo la Clínica Santa María de Sincelejo y sus miembros utilicen la tecnología y de las condiciones de implantación.
- Un estudio Financiero de telemedicina, obliga a alcanzar un equilibrio entre las cifras y los indicadores económicos independientemente de las altas inversiones que requiere la implantación de sistemas de telemedicina.
- Tener en cuenta tres aspectos de perfil financiero que están involucrados en el modelo de negocio de la Telemedicina: las IPSS, las empresas de telecomunicaciones, las aplicaciones de telemedicina que llegara a usar la Clínica Santa María de Sincelejo, de los cuales dos son manejables y se ajustan al modelo de competitividad, excepto las IPSS enmarcadas en la inflexibilidad de la ley 100 y su cúmulo de normatividad aún muchas sin implementar.

14. Cronograma

N°	ACTIVIDAD	MESES						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Realización y presentación de la propuesta inicial de estudio							
2	Desarrollo de las correcciones y consecución del anteproyecto de investigación							
3	Recolección de la información del anteproyecto							
4	Recolección de la información preliminar del anteproyecto.							
5	Desarrollo y presentación del anteproyecto para su estudio y aprobación.							
6	Recolección de la información de las fuentes primarias							
7	Recolección de la información de las fuentes secundarias							
8	Análisis de la información para el desarrollo final de la investigación.							
9	Presentación del informe final y sustentación del mismo.							

15. Presupuesto

RUBROS	JUSTIFICACIÓN	FUENTES (En pesos)		
		CECAR	Contrapartida 1**	Total
Materiales y Suministros	Impresiones, Fotocopias y Empaste.		\$105.000	\$105.000
Salidas de campo	Viáticos, refrigerios, y otros.		\$50.000	\$50.000
Bibliografía	Consulta Internet de material bibliográfico.		\$20.000	\$20.000
TOTAL			\$175.000	\$175.000

Conclusiones

En la actualidad, la telemedicina es una situación muy real en el trabajo a diario que se vienen presentando en muchas especialidades médicas, debido a que el avance y el mejoramiento de las nuevas tecnologías, y que gracias a la fácil conexión de los diferentes equipos médicos que se vienen usando en la actualidad, están haciendo posible la asistencia a pacientes que, por diferentes razones y causas, tienen dificultades para acceder a un centro médico u hospitalario.

El tema de la Telemedicina, ya se ha venido aplicando en varios campos de la medicina de la actualidad, tales como: la cardiología, la pediatría, la psiquiatría, la oftalmología, la cirugía, etc. Y de acuerdo a cada campo, también se encuentran diversas áreas de aplicación, por lo que puede ser empleada de forma permanente durante el tratamiento o intervención, o ser aplicada para el almacenamiento y el envío de los resultados e historiales clínicos entre profesionales.

Para el caso especial de la Clínica Santa María, la puesta en práctica en la construcción y aplicación de un programa de telemedicina, no debe ser considerado únicamente como una herramienta asistencial para los pacientes con dificultades o limitaciones físicas o geográficas, también es una forma o mecanismo de transmisión de información de manera rápida y eficaz, la cual es beneficiosa para los profesionales de la medicina, los pacientes y los demás ciudadanos, es por esto, que su propósito es mejorar la calidad del sistema de salud ofreciendo un servicio y una asistencia médica más accesible, confiable, y extendida.

Teniendo en cuenta el desarrollo de esta investigación para desarrollar un diseño de un programa de telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, y gracias a la revolución tecnológica, el interés por la telemedicina, se proyecta como un nuevo impulso y para convertirse en un elemento clave para enfrentar los retos que los cambios socioeconómicos plantean a los sistemas de salud de la actualidad, a pesar de la normatividad de la telemedicina la cual presenta dificultades considerables, especialmente en la obtención de datos rigurosos sobre sus beneficios



clínicos y de coste-efectividad, dificultad que genera un cierto freno en la toma de decisiones de los administradores y especialistas de la salud.

Para el caso de la Clínica Santa María, con base a las experiencias y pruebas pilotos en la implementación de los servicios de la telemedicina, requiere tener en consideración otros factores anexos a la seguridad de la efectividad, la seguridad y el coste-efectividad del nuevo programa y de sus diferentes servicios, dichos factores identificados en el desarrollo de este estudio deben tenerse en cuenta, para diseñar estrategias que permitan el éxito en la puesta en práctica del futuro programa de la telemedicina.

Para finalizar, para llevar a cabo un programa de Telemedicina en la Clínica Santa María de Sincelejo, hay que tener en cuenta, que se necesita hacer una reestructuración en varios aspectos como: edificaciones locativas; capacitación de todo el personal del nuevo programa que es la telemedicina; la conformación del nuevo gobierno administrativo y ejecutor del programa; la inversión tanto interna como externa para financiar la implementación del programa de telemedicina; el rediseño de las herramientas y servicios tecnológicos y de comunicaciones, que faciliten el buen desarrollo de accesibilidad de los usuarios al programa de telemedicina

Referencias Bibliográficas

Acuerdo 00357 de 2007 “por el cual se aprueban los criterios de distribución de los recursos de la Subcuenta de Eventos Catastróficos y Accidentes de Tránsito, ECAT, asignados para el fortalecimiento de la Red Nacional de Urgencias en la vigencia 2007” (Diario Oficial, Año CXLIII No. 46.625, viernes 11 de mayo de 2007)

Acuerdo 29 de 2011, Comisión de regulación en salud: Se incluyó la prestación de los servicios bajo la modalidad de telemedicina dentro del plan obligatorio de salud.

Acuerdo 357 de 2007 del CNSS: Se aprueban los criterios de distribución de los recursos de la Subcuenta de Eventos Catastróficos y Accidentes de Tránsito, ECAT, asignados para el fortalecimiento de la Red Nacional de Urgencias.

American Telemedicine Association (ATA) Telemedicine recuperado de <http://www.americantelemed.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3333>.

Balas EA, Jaffrey F, Kuperman GJ, Boren SA, Brown GD, Pinciroli F, Mitchell JA. Electronic communication with patients. Evaluation of distance medicine technology, JAMA. Jul 9 1997; 278(2),152-9.

Bashshur RL. On the definition and evaluation of telemedicine. Telemedicine Journal 1:19-30, 1995.

Bauer Jeffrey, Marc Ringel. “Telemedicine and the Reinvention of Healthcare”, New York: McGraw-Hill, 1999.

Benschoter R. Multipurpose television. Annals of the New York Academy of Sciences. 1967; 142:471-8.



Cáceres, Edward, Castro, Sergio, Gómez, Carlos, Puyana, Juan (2010). Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Pontificia Universidad Javeriana.

Cacho, José Miguel (2015). Diseño de un programa de telemedicina. People in the eSalud. Blog de Salud Digital / eHealth y mHealth. Publicado el 16 marzo, 2015, recuperado de <https://jmcacho.wordpress.com/2015/03/16/disenio-de-un-programa-de-telemedicina/>

Carnicero, J. y Fernández, A. (2011) Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud, recuperado de <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3043/S2012060.pdf?sequence=1>

Clavijo, Martha. (2000). Metodología para el Diseño de una Red de Telecomunicaciones para Aplicaciones de Telemedicina en Colombia. Universidad de Los Andes – Colombia.

Curran V. Tele-education. J Telemed Telecare. 2006; 12(2):57-63.

Decreto 3039 de 2007 “por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010” (Diario Oficial. Año CXLIII. N. 46716. 10, Agosto, 2007. Pág. 8.), uno de cuyos componentes es el fomento de la telemedicina.

Della Mea V. Prerecorder telemedicine. J Telemed Telecare. 2005; 11(6),276-284.

Documento CONPES 3670 de 2010, Lineamientos de política, programas de acceso y servicio universal a las TICs. Se menciona como propósito el mejorar el acceso de instituciones y usuarios a recursos y servicios en línea (900 instituciones conectadas vía Compartel, 140 prestan, nominalmente, servicios de Telemedicina)



- Dwyer TF. Telepsychiatry: Psychiatric Consultation by Interactive Television. *American Journal of Psychiatry*. 1973; 130:865-9.
- Eedy DJ, Wootton R. Teledermatology: a review. *Br J Dermatol*. 2001; 144(4),696-707.
- Fedak-Bujnowska MM, Puchala E, Steciwko A. Telemedicine for diabetes support in family doctor's practices: a pilot project. *J Telemed Telecare*. 2006; 12 Suppl 1:8-10.
- Ferguson J. How to do a telemedical consultation. *J Telemed Telecare*. 2006; 12(5),220-227.
- Fernández Sacasas J, Perea Corral J, Díaz Novás J. La consulta del médico de la familia. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 1987; 3(4):43-50.
- Galindo L. Scribd. [Online]; 2010 [cited 2013 Septiembre 14. Available from: <http://es.scribd.com/doc/40653630/La-Equidad-en-Salud-en-el-caso-colombiano>.
- González Fraga MJ, Herrera Rodríguez ON. Bioética y nuevas tecnologías: Telemedicina, *Revista Cubana Enfermer* [revista en la Internet]. 2007 Mar [citado 2010 Jul 02]; 23(1).
- Grigsby J, Kaehny MM, Sandberg EJ, Schlenker RE, Shaughnessy PW. Effects and effectiveness of telemedicine. *Health Care Financ Rev*. 1995 Fall; 17(1),115-31. Review.
- Grigsby J, Sanders JH. Telemedicine: where it is and where it's going. *Ann Intern Med*. Jul 15, 1998; 129(2),123-
- Guler NF, Ubeyli ED. Theory and applications in telemedicine. *J Med Syst*. 2002 Jun; 26(3), 199-220.



Health.gov.on.ca [homepage on the Internet]. Ministry of Health and Long-term Care. Telehealth Ontario. Canada. [Citado 2007 Abril 30], recuperado de www.health.gov.on.ca/english/public/program/telehealth/telehealth_mn.html
nhsdirect.nhs.uk [homepage on the Internet]. National Health Services. NHS Direct. [Citado 2007 Abril 30] Disponible en: www.nhsdirect.nhs.uk/index.aspx

Hersh WR, Hickam DH, Severance SM, Dana TL, Pyle Krages K, Helfand M. Diagnosis, access and outcomes: Update of a systematic review of telemedicine services. *J Telemed Telecare*. 2006;12 Suppl 2:S3-31.

Karen M. Zundel, M.L.S., AHIP, Director, Health Services Library, McKeesport Hospital, 1500 Fifth Avenue McKeesport, Pennsylvania 15132.

Kimura N, Nakajima I, Juzoji H, Miwa T. Video endoscopic database on WWW linking with ISDN. *J Med Syst*. 2001 Feb;25(1),1-7

Kofos D, Pitetti R, Orr R, Thompson A. Telemedicine in pediatric transport: A feasibility study. *Pediatrics*. 1998 Nov;102(5),E58.

La Resolución 3763 de 2007 del Ministerio de la Protección Social “por la cual se modifican parcialmente las Resoluciones 1043 y 1448 de 2006 y la Resolución 2680 de 2007 y se dictan otras disposiciones” (Diario Oficial, Año CXLIII No. 46.791, miércoles 24 de octubre de 2007)

Leshner JL Jr, Davis LS, Gourdin FW, English D, Thompson WO. Telemedicine evaluation of cutaneous diseases: a blinded comparative study. *J Am Acad Dermatol*. Jan 1998;38(1),27-31.



Ley 1122 de 2007: “creación y funcionamiento de las Empresas Sociales del Estado, con los servicios especializados de mediana y alta complejidad requeridos, priorizando los servicios de Telemedicina”.

Ley 1341 de 2009: “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro . “El Ministerio [...] apoyará el desarrollo de la Telesalud en Colombia, con recursos del Fondo de las TIC y llevando la conectividad a los sitios estratégicos para la prestación de servicios por esta modalidad, a los territorios apartados de Colombia.

Ley 1419 de 2010: Lineamientos para la telesalud en Colombia. La Ley propone el desarrollo de un mapa de conectividad acorde con las prioridades en salud, educación, alfabetismo laboral.

Ley 1438 de 2011: Fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud, a través de un modelo de prestación del servicio público en salud que en el marco de la estrategia Atención Primaria en Salud

Lovett JE, Bashshur RL. Telemedicine in the USA An Overview. Telecommunications Policy. March 1979;3-14.

Made C, Carle L, Soderberg O, Hellstrom S. Tele-otolaryngology consultations between two rural primary-care centres in southern Lapland and the University Hospital of Umea. J Telemed Telecare. 1999;5 Suppl 1:S93-S94.

Meneses, Alexis. (2011). Estudio de viabilidad para prototipo de plataforma de telemedicina que mide la actividad cardiaca en tiempo real vía celular. Corporación Escuela Tecnológica del Oriente – Universidad del Tolima, en la Ciudad de Bucaramanga, 2011.



Ministerio de Comunicaciones, República de Colombia, Plan nacional de TIC 2008 – 2019.

Monteagudo JL, Serrano L, Hernández Salvador C. La telemedicina: ¿ciencia o ficción? Anales Sis San Navarra [revista en la Internet]. Dic 2005 [citado 2010 Jul 02]; 28(3),309-23.

Nessa A, Ameen MA, Ullah S, Kyung Sup Kwak. “Applicability of Telemedicine in Bangladesh: Current Status and Future Prospects”, Convergence and Hybrid Information Technology, 2008. ICCIT '08. Third International Conference on, Nov. 2008;1:948-953, 11-13.

Norris AC. Essentials of telemedicine and tele- care. England: John Wiley & Sons Ltda; 2002.

Organizacion Mundial de la Salud, Organizacion Panamericana de la Salud. Sitio web de la Organizacion Mundial de la Salud y la organizacion Panamericana de la Salud. [Online].; 2011 [cited 2013 Septiembre 14. Available

Pak HS. Teledermatology and teledermatopathology. Semin Cutan Med Surg. 2002; 21(3),179-89.

Patterson V. Teleneurology. J Telemed Telecare. 2005;11(2),55-59.

Paul DL, Pearlson KE, McDaniel RR Jr. “Assessing technological barriers to telemedicine: technology-management implications”, Engineering Management, IEEE Transactions on, Aug 1999;46(3), 279-88.

Paunksnis A, Barzdziukas V, Jegelevicius D, Kurapkiene S, Dzemyda G. The use of information technologies for diagnosis in ophthalmology. J Telemed Telecare. 2006;12 Suppl 1:37-40.

Pool SL, Stonsifer JC, Belasco N. Application of Telemedicine Systems in Future Manned Space Flight. Paper presented at Second Telemedicine Workshop, Tucson, AZ. Dec 1975.



Proyecto Nacional de Fibra Óptica Plan Vive Digital 2012 – 2014: brindar conectividad a 2.000 instituciones públicas ubicadas en 753 municipios, con este proyecto se programa conectar 789 prestadores de servicios de salud públicos.

Resolución 1441 de 2013 - Ministerio de Salud y Protección Social: Procedimientos y condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar los servicios y se dictan otras disposiciones (habilitación). Los servicios de Telesalud, independientemente de su implementación, deben cumplir esta normativa.

Resolución 1448 de 2006 del Ministerio de la Protección Social “Por la cual se definen las Condiciones de Habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la modalidad de Telemedicina” publicada en el DIARIO OFICIAL No 46.332, lunes 17 de julio de 2006.

Resolución 3763 de 2007: Se modifican parcialmente resoluciones 1043 y 1448 - condiciones de habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la modalidad de Telemedicina.

Ricci RP, Morichelli L, Santini M. Remote control of implanted devices through Home Monitoring technology

Rodriguez RJ. e-Salud en Latinoamerica y el Caribe. Tendencias y Temas Emergentes Rodriguez RJ, Oliveri NC, Monteagudo JL, Sandor T, editors. Washington, D.C; 2003.

Rumpsfeld M, Arild E, Norum J, Breivik E. Telemedicine in haemodialysis: a university department and two remote satellites linked together as one common workplace. J Telemed Telecare. 2005;11(5),251-255.



- Stalfors J, Edstrom S, Bjork-Eriksson T, Mercke C, Nyman J, Westin T. Accuracy of teleoncology compared with face-to-face consultation in head and neck cancer case conferences. *J Telemed Telecare*. 2001;7(6),338-343.
- Stanberry B. Telemedicine: barriers and opportunities in the 21st century. *J Intern Med*. 2000 Jun;247(6),615-628.
- Tetzlaff L. Consumer informatics in chronic illness. *J Am Med Inform Assoc*. Jul-Aug 1997;4(4),285-300.
- Torok M, Turi Z, Kovacs F. Ten years' clinical experience with telemedicine in prenatal care in Hungary. *J Telemed Telecare*. 1999;5 Suppl 1:S14-S17.
- Wan AC, Taylor P, Gul Y, Taffinder NJ, Gould SW, Darzi A. Sigmoidoscopy in a nurse-practitioner community clinic using telemedicine. *J Telemed Telecare*. 1999;5 Suppl 1:S68-S69.
- WHO, global atlas of the health workforce. Geneva, World Health Organization, 2009 (www.who.int/globalatlas/autologin/hrh_login.asp).
- WHO, Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth. Reporte. WHO, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data; 2009.
- Wirthlin DJ, Buradagunta S, Edwards RA, Brewster DC, Cambria RP, Gertler JP, LaMuraglia GM, Jordan DE, Kvedar JC, Abbott WM. Telemedicine in vascular surgery: feasibility of digital imaging for remote management of wounds. *J Vasc Surg*. Jun 1998;27(6), 1089-99.



Wootton R. Realtime telemedicine. *J Telemed Telecare*. 2006;12(7),328-336.

Zollo SA, Kienzle MG, Henshaw Z, Crist LG, Wakefield DS. Tele-education in a telemedicine environment: implications for rural health care and academic medical centers. *J Med Syst*. 1999;23(2),107-122.

Zundel KM. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. *Bull Med Libr Assoc*. Jan 1996;84(1), 71-9.