



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

TEMA:

Análisis de la incidencia del número de especialistas en los tiempos de espera y en el tratamiento de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014.

AUTOR:

Dr. Iván Espinel Molina

Tesis previa a la obtención del grado:

MAGISTER EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD

TUTORA:

Econ. María del Carmen Lapo

Guayaquil, Ecuador

2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el **Dr. Iván Espinel Molina**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magister en Gerencia en Servicios de la Salud**.

DIRECTORA DEL TESIS

Econ. María del Carmen Lapo Maza

REVISORES

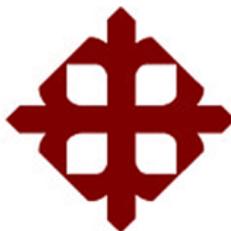
Ing. Elsie Zerda Barreno

C.P.A. Laura Vera Salas

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Econ. María del Carmen Lapo Maza

Guayaquil, a los diecinueve días del mes de noviembre del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Dr. Iván Espinel Molina

DECLARO QUE:

La tesis **Análisis de la incidencia del número de especialistas en los tiempos de espera y en el tratamiento de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014** previo a la obtención del **Grado Académico de Magister en Gerencia en Servicios de la Salud**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de investigación del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los diecinueve días del mes de noviembre del año 2015

EL AUTOR

Dr. Ivan Espinel Molina



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

AUTORIZACIÓN

Yo, Dr. Ivan Espinel Molina

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del proyecto de investigación **Análisis de la incidencia del número de especialistas en los tiempos de espera y en el tratamiento de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los diecinueve días del mes de noviembre del año 2015

EL AUTOR:

Dr. Iván Espinel Molina



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

INFORME DE URKUND

URKUND

List of sources

Document: [Tesis Ivan Espinel - modificado.docx](#) (D16249503)

Submitted: 2015-11-17 13:27 (-05:00)

Submitted by: Andrés Isaac Obando Ochoa (ing.obandoo@hotmail.com)

Receiver: maria.lapo.ucs@analysis.urkund.com

Message: [Show full message](#)

0% of this approx. 51 pages long document consists of text present in 0 sources.

Rank	Path/Filename
Alternative sources	
Sources not used	

100%
Active
Urkund's archive: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / Tesis Ivan Espinel .docx
100%

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL SISTEMA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD TEMA:

Análisis de la incidencia del

bajo número de especialistas en algunas especialidades médicas en el aumento de los tiempos de espera y en el tratamiento oportuno de los usuarios

del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014.

AUTOR: Dr. Iván Espinel Molina Tesis previa a la obtención del grado: MAGISTER EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD TUTOR: Econ. María del Carmen Lapo Guayaquil, Ecuador 2015 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL SISTEMA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD CERTIFICACIÓN Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Dr. Iván Espinel Molina, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magister en Gerencia en Servicios de la Salud. DIRECTORA DEL TESIS _____ Econ. María del Carmen Lapo Maza

REVISORES _____ Ing. Elsie Zerda Barreno _____ C.P.A. Laura Vera Salas

DIRECTORA DEL PROGRAMA _____ Econ. María del Carmen Lapo Maza Guayaquil, a los 16 del mes de septiembre del año 2015 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL SISTEMA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD CERTIFICACIÓN DE

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a mi familia y a mi tutora.

Gracias.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia por el apoyo continuo y la comprensión de los días de sacrificio.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÒN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
JUSTIFICACIÒN.....	9
OBJETIVOS.....	11
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
HIPÒTESIS	12
CAPITULO I.....	13
FUNDAMENTACIÒN TEÒRICA	13
1.1. TEÒRICOS DE LA GESTIÒN ADMINISTRATIVA	13
1.2. CONCEPTOS DE GESTIÒN ADMINISTRATIVA.....	18
1.3. IMPORTANCIA DE LA GESTIÒN ADMINISTRATIVA	19
1.4. MODELO DE GESTIÒN.....	20
1.5. RESEÑA HISTÒRICA DE LA TELEMEDICINA.....	22
1.6. CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE TELEMEDICINA	26
1.7. TELEMEDICINA AL SERVICIO DE LA COMUNIDAD	27
1.8. MODELOS DE TELEMEDICINA.....	31
1.9. APLICACIONES	31
1.10. TELEMEDICINA Y SUS APLICACIONES EN ESPECIALIDADES.....	32
1.11. VENTAJAS RECONOCIDAS	38
1.12. DESVENTAJAS RECONOCIDAS	39
1.13. BARRERAS DE LA TELEMEDICINA.....	39
1.14. ETAPAS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE TELEMEDICINA.....	40
1.15. MARCO LEGAL	41
CAPÍTULO II.....	49
ESTADO DEL ARTE Y ACTUAL DE LA TELEMEDICINA EN EL MUNDO	49
2.1. ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA	49
2.2. CANADÁ.....	51
2.3. ESPAÑA.....	53

2.4. FRANCIA.....	54
2.5. JAPÓN.....	54
2.6. AUSTRALIA	54
2.7. NORUEGA.....	55
2.8. SUECIA.....	55
2.9. ESTUDIOS PREVIOS	56
CAPITULO III	59
HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO.	59
3.1. RESEÑA HISTÓRICA	59
3.2. ZONAS DE INCIDENCIA	60
3.3. POBLACIÓN ASEGURADA EN EL PAÍS.....	60
3.4. AFILIADOS COTIZANTES DEL PAÍS.....	61
3.5. POBLACIÓN ASEGURADA BENEFICIARIA EN LAS ZONAS DE PLANIFICACIÓN 5 Y 8.....	62
3.6. AFILIADOS COTIZANTES DE LAS ZONAS 5 Y 8	63
3.7. ORGANIGRAMA FUNCIONAL.....	64
3.8. CARTERAS DE SERVICIOS	65
3.9. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS PACIENTES	68
3.10. INFRAESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN ...	71
3.11. FUNCIONAMIENTO DE LOS ÓRGANOS DE GESTIÓN Y APOYO EN EL HOSPITAL.....	73
CAPITULO IV	74
MARCO METODOLÓGICO	74
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	74
4.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	74
4.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	74
4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	75
4.5. ENCUESTA A PACIENTES.....	78
4.6. ENCUESTA A MÉDICOS	78
CAPITULO V	80
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	80
5.1. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS PACIENTES.....	81
5.2. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS MÈDICOS	86
CAPITULO VI.....	91

DISEÑO DE LA PROPUESTA	91
6.1. MISIÓN Y VISIÓN DEL HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO (HTMC).....	91
6.2. OBJETIVOS DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA DEL HTMC.....	91
6.3. ALCANCES DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA EN EL HTMC.....	93
6.4. ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA DEL HTMC.....	93
6.5. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA	93
6.6. TALENTO HUMANO DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA	93
6.7. REQUERIMIENTOS GENERALES	93
6.8. DISEÑO TÉCNICO	99
6.9. REQUISITOS A EXIGIR AL PROVEEDOR TECNOLÓGICO.....	101
6.10. PROPUESTA DE ESTRUCTURA OPERATIVA	101
6.11. BENEFICIOS ESPERADOS	103
6.12. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y FASES PARA LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.....	105
6.13. IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA PROPUESTA.....	10606
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA	111

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	93
Figura 2.....	93

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	5
Tabla 2	7
Tabla 3	7
Tabla 4	8
Tabla 5	8
Tabla 6	68
Tabla 7	68
Tabla 8	81
Tabla 9	84
Tabla 10	87
Tabla 11	88
Tabla 12	106
Tabla 13	107

RESUMEN

El presente estudio tiene el objetivo primordial de analizar la incidencia del bajo número de especialistas en algunas especialidades médicas en el aumento de los tiempos de espera y en el tratamiento oportuno de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014 mediante una investigación cuantitativa; con el fin de diseñar una propuesta piloto de Unidad de Telemedicina. La presente investigación es de tipo cuantitativo, se aplicó el método descriptivo. Se utilizó encuestas como técnicas de recolección de información. La población total fue de 245 pacientes del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo y aplicando la fórmula de muestreo se obtuvo un total de 150 encuestas a levantar. El principal resultado de la investigación fue que el 50% de los pacientes opinó que el insuficiente número de médicos especialistas es la causa preponderante en los tiempos de espera prolongados. Esta causa tuvo incidencia en el tiempo de espera para recibir la asistencia demandada, que según los resultados de la encuesta el 42% indicó que fluctuó entre cuatro y seis meses. Las citas para consultas por especialistas tratantes se dan en tiempos prolongados, que según el estudio los pacientes esperan hasta tres meses para su cita (80,66%). Por otra parte, los médicos encuestados reafirmaron la hipótesis debido a que indicaron que la principal causa de los tiempos de espera prolongados es la carencia de suficiente especialistas con el 52%. Por último, se pudo observar que existe aceptación por parte de los pacientes para recibir asistencia médica por medio de una Unidad de Telemedicina debido a que solo el 20,66% no estaba de acuerdo.

PALBRAS CLAVES: TELEMEDICINA – TELECONSULTA – HOSPITAL DR.
TEODORO MALDONADO CARBO

ABSTRACT

The present study has the basic aim to analyze the incident of the low number of specialists in some medical specialities in the increase of the times of wait and in the opportune treatment of the users of the Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, in the period 2014 throughout a quantitative investigation; in order to design a pilot telemedicine's unit. The present investigation is quantitative, it was applied the methods: descriptive. It used surveys as technologies of compilation of information. The total population belonged 245 patients of the Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo and applying the formula of sampling there was obtained a total of 150 surveys to raising. The principal result of the investigation was that 50 % of the patients thought that the insufficient number of medical specialists is the preponderant reason in the long times of wait. This reason had incident in the time of wait to receive the demanded assistance, that according to the results of the survey 42 % indicated that it fluctuate between 4 and 6 months. The appointments for consultations for specialists dealers give each other in long times, for which according to the study the patients wait up to three months for his appointment (80,66 %). On the other hand, the doctors reaffirmed the hypothesis due to the fact that they indicated that the principal reason of the long times of wait is the lack of sufficiently specialists with 52 %. Finally, it was possible to observe that acceptance exists on the part of the patients to receive medical assistance by means of Telemedicina's Unit due to the fact that only 20,66 % did not agree.

KEY WORDS: TELEMEDICINE – TELECONSULTING- HOSPITAL DR.

TEODORO MALDONADO CARBO

INTRODUCCIÒN

Algunas resultantes de la aplicación de los logros científico técnicos en los últimos 60 años en las Ciencias Médicas, han sido: el perfeccionamiento de los equipos de radiología y ecografía - la microscopia electrónica - el desarrollo de los procedimientos endoscópicos - la tomografía computarizada – la resonancia magnético nuclear, etc (Espinosa, Novoa, & Montero, 1997).

Por otra parte, la invención y vertiginoso desarrollo de la informática aplicada y las telecomunicaciones; han condicionado la posibilidad de transmisión a distancia de diversas formas de comunicación digital (texto –sonido - imagen), lo que ha permitido la creación de nuevas herramientas y nuevos soportes en la práctica médica; tales como la Telemedicina, la Cirugía robótica a distancia; los implantes de sensores nano tecnológicos, etc. (Sánchez, 2010)

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los Sistemas de Salud, y su aplicación en las diferentes actividades del sector; han hecho posible la conceptualización, el uso y la expansión creciente de la Telemedicina como un elemento fundamental para afrontar los retos planteados por las transformaciones socioeconómicas iniciadas a finales del siglo XX, por lo que la inclusión de medidas para implementar y extender su empleo constituyen objetivos y planes estratégicos de las administraciones, dependiendo de las posibilidades económicas; y relacionadas íntimamente con el grado de compromiso social (Podichetty & Penn, 2004).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Telemedicina es:

el suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación; con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos,

preconizar tratamientos y prevenir enfermedades, así como para la educación continuada y permanente de los profesionales en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que estos viven, incluyendo los elementos informativos y formativos tanto de los profesionales sanitarios como de los usuarios en general. (AASI, 2002) (Darkins, 2000)

La Telemedicina puede ser considerada como un instrumento organizativo, que promueve cambios en el pensamiento profesional; disminuye las diferencias entre los diferentes niveles asistenciales, aumenta la integración de la información de los pacientes y la cooperación entre los profesionales; como elemento para aumentar la eficacia y eficiencia de la atención, y optimizar el uso de los recursos (Fonkych & Taylor, 2005)

La evolución de éstas nuevas tecnologías permiten aplicar los conceptos de globalidad e interoperabilidad a las organizaciones sanitarias, dando lugar a nuevos formatos organizativos y laborales; creando nuevas formas de organización y alternativas a los modos tradicionales de la asistencia sanitaria; haciendo viables la continuidad asistencial o el acercamiento de la atención al entorno del paciente, como respuesta a necesidades reales ó carencias objetivas, manifestadas por:

- Barreras insalvables de la población a los servicios sanitarios especializados.
- Necesidad creciente de manejo informático por los profesionales de la salud.
- Reclamos crecientes de la población a una atención sanitaria cualitativamente superior.
- Aumentos de la disponibilidad infraestructural para desarrollar los Programas de Salud (Fonkych & Taylor, 2005; Gómez, Pozo, & Arredondo., 1999; OPS, 2001)

Su principales fortalezas radican en el diagnóstico y tratamiento precoz, al

incremento directo e indirecto de la cobertura asistencial; a la reducción de la derivación de pacientes, a la facilitación del intercambio de informaciones clínicas y administrativas; al propiciar la educación continuada del personal y la socialización de la información científica, lo que resulta ventajoso para los pacientes, los profesionales de la salud y la comunidad; pero que requiere de una planificación adecuada, así como de un empleo sistemático y controlado. (OPS, 2002)

Su uso se ha generalizado en los países desarrollados, y da sus primeros y desiguales pasos en los países en vías de desarrollo; con independencia de la ausencia de modelos logísticos idóneos para la solución de los problemas puntuales según áreas geográficas, ni de aplicación en las diversas áreas clínico asistenciales (Sabbatini & Maceratini, 1994).

La problemática del presente proyecto de investigación radica en los prolongados tiempos de esperas y la falta de tratamiento oportuno de los usuarios en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo; lo anterior se ve afectado por factores internos y externos tales como: la alta demanda de pacientes, la saturación de los especialistas a nivel nacional, el insuficiente número de especialistas en disciplinas de alta demanda poblacional (endocrinología- cardiología – neurología, etc.).

Según el diario el Universo (2015) al 11 de Mayo del 2015 el HTMC contaba con 333 especialistas, si se tiene en cuenta que en el primer semestre del 2014 se atendieron a 197.760 pacientes en las distintas especialidades (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014), se puede observar que no abastece la cantidad de especialistas para la demanda asistencial.

En el capítulo I se realiza la revisión de la fundamentación teórica donde se plantean y detallan los conceptos y definiciones en torno a la telemedicina. En el capítulo II se plantea el estado del arte de la telemedicina en el mundo. En el capítulo III

se describe la situación actual del HTMC. En el capítulo IV se plantea el marco metodológico, es decir, se define el tipo de investigación, el método, los instrumentos de recolección de datos, la población y método de muestreo. En el capítulo V se presenta el análisis de los resultados en base a la tabulación de las encuestas. En el capítulo VI se plantea la propuesta y se presenta el esquema operativo del sistema de telemedicina.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son conocidos los usos y los resultados de la Telemedicina en los países desarrollados, y es posible consultar la bibliografía sobre el tema en diferentes medios de divulgación especializados (Wooton & Craig, 1999)

En Latinoamérica y el Caribe, muchos aspectos vinculados a la Telemedicina, representan todavía incertidumbres pendientes de ser empleadas y evaluadas; como los anchos de banda, estándares tecnológicos ó protocolos de transmisión; la efectividad y eficiencia de las prácticas asistenciales en comparación con las prácticas tradicionales; la aceptación de pacientes y profesionales; y todo lo relacionado con los costos de implantación, los aspectos legales de seguridad, la confidencialidad y acreditación, etc. (Sabbatini & Maceratini, 1994) (E., Facchini, & Maia, 2004)

Esta identificado que los tiempos de espera por una consulta de este tipo fluctúan en alrededor de 90 días, lo que genera sobresaturación y congestión de la prestación asistencial por las altas demandas, complejizan el manejo del sistema de referencias y contrareferencias dificultan un tratamiento oportuno y provocan insatisfacción tanto de usuarios como de prestadores médicos. Indirectamente se condiciona dilatación en tiempo de exámenes – procedimientos; lo que también produce insatisfacción en los especialistas tratantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2012)

Como resulta apreciable en la siguiente Tabla, la distribución del talento humano es numericamente contrastante y significativa.

Tabla 1

Número de algunas especialidades médicas en las provincias de Pichincha, Guayas, Orellana y Carchi.

Especialidades	Pichincha	Guayas	Orellana	Carchi
<i>Cardiología</i>	221	256	1	2
<i>Endocrinología</i>	54	48	-	1
<i>Nefrología</i>	67	57	-	1
<i>Gastroenterología</i>	168	136	1	1
Totales	510	497	2	5

Tomada de: INEC 2012

Estos datos permiten inferir porque muchos compatriotas enfermos, tienen que hacer traslados forzosos y gastos de recursos para recibir asistencia; cuando resulta factible que tengan su puerta de entrada a la asistencia especialidad desde su lugar de residencia.

En Ecuador en los últimos 10 años se ha producido un crecimiento poblacional de alrededor de un 15%, fundamentalmente en zonas periféricas y rurales; lo anterior incide en la problemática debido a que al incrementar la población se sobrepasa las posibilidades asistenciales del nivel primario de la red nacional, y de modo específico con los requerimientos de asistencia especializada.

Según datos del 2012 del INEC, las patologías de mayor prevalencia en el país son: cardiovasculares, metabólicas, renales, gastroenterológicas, oncológicas y neurológicas. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2012). Lo anterior genera que existan

especialistas en el área; sin embargo en la actualidad existen pocos números de especialistas. En el 2012 según datos del INEC, en Ecuador habían 25.227 especialistas, de los cuales mas del 50% estan asentados en las grandes ciudades; no existiendo actualmente mecanismos de diferenciación salarial, es decir; que la misma escala remunerativa se aplica en todo el país con independencia de la localización geográfica del profesional. Claro ejemplo de ello, lo es la existencia de 2,762 médicos especialistas registrados en la provincia del Guayas (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2012) (Ministerio de Salud Pública, 2012).

La presente investigación aborda la problemática relacionada al aumento de los tiempos de espera y en el tratamiento oportuno de los usuarios en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. Según el diario el Tiempo en su página web indicó que aún siguen existiendo graves falencias en el sistema público de salud, pese a la gran inversión del Estados en infraestructura, medicamentos, equipos, etc. Además indicó que el IESS confronta serios problemas en cuanto a atender la creciente demanda de salud de sus afiliados, los cuales se quejan de la atención, sobre todo de la demora, del tiempo de espera de los turnos. (Diario El Tiempo, 2015)

El factor que podría tener mayor impacto en la problemática es el bajo número de especialistas en algunas especialidades médicas. Actualmente el HTMC posee una falencia de personal médico y administrativo para ser eficaces a la hora de atender al paciente y con las necesidades operativas de la institución. Además existe desmotivación por cierto grupo del personal debido a que nunca se ha realizado un sistema de gestión hospitalaria efectivo y sienten incertidumbre de los beneficios que pueden generar las soluciones a desarrollar. Por otro lado existe poca colaboración por parte del personal (entrega de información incompleta, no se cumplen los tiempos de

entrega de información o no se cumplen, baja asistencia del personal a reuniones de trabajo). (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

A continuación se detalla el distributivo del personal que labora en el HTMC:

Tabla 2
Distributivo de Personal HTMC

Área	Régimen Laboral		TOTAL
	Código de Trabajo	LOSEP	
Área Médica	385	1.152	1.537
Área Administrativa	333	245	578
TOTAL	718	1.397	2.115

Tomado de: (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

De acuerdo a las necesidades de contratación de Talento Humano que han sido recogidas en cada una de las Coordinaciones del HTMC, se da a conocer las necesidades de personal requeridas, actualmente y a futuro. Entre las necesidades de personal a futuro se presenta los requerimientos del personal que en los próximos años se acoge al beneficio de la jubilación. Las siguientes tablas muestran lo mencionado. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

Tabla 3
Requerimiento de Personal del HTMC

Dependencias	Cantidad
Control de calidad	5
Diagnostico y Tratamiento	11
Hospitalización y Ambulatorio	112
Medicina Crítica	24
Total	152

Tomado de: (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

Tabla 4
Personal del HTMC por Jubilarse

Dependencias	2015	2016	2017
Dirección	2		
Coordinación General de Hospitalización y Ambulatorio	9	4	3
Coordinación General de Medicina Crítica	2	1	2
Coordinación General de Diagnóstico y Tratamiento	3		2
Coordinación General de Enfermería	10	6	3
Coordinación General de Control de Calidad			1
Coordinación General Administrativa	7	5	4
Coordinación General Financiera	1	1	
Docencia	1		
Total	35	17	15
Participación en el Total de personal del HTMC	1,7%	0,8%	0,7%

Tomado de: (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

Existe un déficit de personal médico y de enfermería situación que impide disminuir el tiempo de atención al paciente hospitalizado, escasos de insumos y medicamentos, implementación de procedimientos y procesos efectivos que contribuyan a disminuir la estancia de pacientes en el hospital. Considerando el total de egresos hospitalarios por tipo de especialidad y los días que han permanecido los pacientes en hospitalización se puede observar que en el primer semestre del 2014 la estancia promedio de pacientes por especialidad es la siguiente:

Tabla 5
Días promedio de Hospitalización

ESPECIALIDADES	PROMEDIO DE DÍAS DE ESTANCIA
Neurología	12,8
Psiquiatría	11,0
Hematología	10,8
Cirugía plástica	10,4
Neumología	10,0
Neurocirugía	9,4
Gastroenterología	9,1
Cardiología	8,6
Endocrinología	8,6
Cirugía cardiotorácica.	8,3
Cirugía vascular	7,6
Urología	6,8
Traumatología	6,4
Oncología	6,3
Nefrología	5,9
Medicina interna	4,4
Proctología	4,4
Cirugía general	3,8
Pediatría	3,5
Ginecología	3,1
Otorrinolaringología	3,0
Neonatología	3,0
Oftalmología	2,2
Obstetricia	2,1
PROMEDIO	6,6

Tomado de: (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

Por todo ello se considera imprescindible e inaplazable la implementación de un sistema de Telemedicina que agilite estos procesos, y permita la idoneidad de las capacidades resolutivas; mejorando las ofertas asistenciales, y los indicadores sanitarios del país.

JUSTIFICACIÓN

El motivo del presente estudio es dar a conocer la situación actual del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo referente a los tiempos de espera del servicio y el tratamiento oportuno de los pacientes. Con los resultados del estudio se espera argumentar y evidenciar la necesidad del hospital de implementar una unidad de telemedicina y así solucionar algunas falencias de la casa de salud.

Con la socialización de los resultados de la investigación los directivos del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo podrán tomar medidas para mejorar la atención al usuario; además contarán con una propuesta piloto de Unidad de Telemedicina que buscará: la derivación efectiva de interconsultas y exámenes en todas las especialidades médicas, propiciando rapidez en la atención; y sin necesidad del traslado físico del paciente, además; la toma de conductas terapéuticas en pacientes con evoluciones no previstas, la evacuación de dudas diagnósticas en exámenes (imagenológicos – electrocardiográficos, etc), e incluso; la realización de endoscopias y cirugías laparoscópicas de forma remota.

La presente investigación responde al objetivo 3 del Plan Nacional del Buen Vivir: Mejorar la calidad de vida de la población; además tributa a las políticas del buen vivir, tales como: Fortalecer la prevención, el control y la vigilancia de la enfermedad, y el desarrollo de capacidades para describir, prevenir y controlar la morbilidad; Garantizar

la atención integral de salud por ciclos de vida, oportuna y sin costo para las y los usuarios, con calidad, calidez y equidad.

Además responde a lo estipulado en la Constitución de la República del Ecuador:

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Además se vincula a lo establecido en la ley de seguridad social que indica:

Art. 1.- PRINCIPIOS RECTORES.- El Seguro General Obligatorio forma parte del sistema nacional de seguridad social y, como tal, su organización y funcionamiento se fundamentan en los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia.

Art. 103.- PRESTACIONES DE SALUD.- La afiliación y la aportación obligatoria al Seguro General de Salud Individual y Familiar otorgan derecho a las siguientes prestaciones de salud:

- a. Programas de fomento y promoción de la salud;
- b. Acciones de medicina preventiva, que incluyen la consulta e información profesional, los procedimientos auxiliares de diagnóstico, los medicamentos e intervenciones necesarias, con sujeción a los protocolos "elaborados por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del Consejo Nacional de Salud, CONASA";

- c. Atención odontológica preventiva y de recuperación, con sujeción a los protocolos "elaborados por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del Consejo Nacional de Salud, CONASA";
- d. Asistencia médica curativa integral y maternidad, que incluye la consulta profesional, los exámenes y procedimientos de diagnóstico, los actos quirúrgicos, la hospitalización, la entrega de fármacos y las demás acciones de recuperación y rehabilitación de la salud, con sujeción a los protocolos "elaborados por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del Consejo Nacional de Salud, CONASA";
- e. Tratamiento de enfermedades crónico degenerativas, dentro del régimen de seguro colectivo que será contratado obligatoriamente por la administradora, bajo su responsabilidad, para la atención oportuna de esta prestación, sin que esto limite los beneficios o implique exclusiones en la atención del asegurado, con sujeción al Reglamento General de esta Ley; y,
- f. Tratamiento de enfermedades catastróficas reconocidas por el Estado como problemas de salud pública, bajo la modalidad de un fondo solidario financiado con el aporte obligatorio de los afiliados y empleadores y la contribución obligatoria del Estado.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar la incidencia del bajo número de especialistas en algunas especialidades médicas en el aumento de los tiempos de espera y en el tratamiento oportuno de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014 mediante una investigación cuantitativa; con el fin de diseñar una propuesta piloto de Unidad de Telemedicina para el hospital.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar la fundamentación teórica del estudio.
- Describir las generalidades de la Telemedicina.
- Evaluar la experiencia de la Telemedicina en algunos países, identificar el impacto generado; y determinar sus resultados en el control y derivación de pacientes.
- Plantear el marco metodológico para la presente investigación.
- Diseñar una propuesta piloto de Unidad de Telemedicina para el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo.

HIPÒTESIS

- El bajo número de especialistas en algunas especialidades médicas, incide directamente en el aumento de los tiempos de espera y en el tratamiento oportuno de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo.

CAPITULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La telemedicina ha demostrado eficientemente la disminución de los tiempos de espera, revelando eficiencia y modernización del sistema de salud en donde estos por la cantidad de pacientes tenían un colapso permisioso. Se trata de no requerir la presencia física de profesionales de la salud sino que por medio de la telepresencia a distancia se eliminan las barreras de tiempo y de especialidades no sustentadas. Por lo anterior expuesto, evidentemente la telemedicina es un modelo de gestión que contribuye a la disminución de los índices de morbi-mortalidad de la población, esto quiere decir mayor ahorro económico para el estado y mayor productividad de los individuos que constituyen el estado. A continuación se describen en breves rasgos a los teóricos de la gestión administrativa, así como los conceptos y definiciones relacionados a los modelos de gestión.

1.1. TEÓRICOS DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Existen hechos relevantes en la historia de la administración: Primero en 1776, donde Adam Smith publicó *La riqueza de las naciones* (*The Wealth of Nations*) y el segundo hecho fue la revolución industrial que se inició a fines del siglo XVIII cuando el poder de las maquinarias sustituyó la fuerza humana y se volvió más económico manufacturar o producir los productos en fábricas que en los hogares de manera artesanal. (Robbins & Coulter, 2010, p.25).

A principios del siglo XX se dieron los primeros pasos para el desarrollo de las teorías de la Administración. Los enfoques de estas teorías administrativas son: el clásico. Las dos teorías principales que constituyen el enfoque clásico son: la

Administración Científica y la Administración General. (Robbins & Coulter, 2010, p.27).

La Teoría de Administración Científica nace aproximadamente en el año 1911 cuando se publicó *Los principios de la administración científica* (Principles of Scientific Management) de Frederick Winslow Taylor. Taylor llegó a definir parámetros claros a través de cuatro principios de la administración científica, principios con los cuales Taylor se ganó el título del padre de la administración científica (Robbins & Coulter, 2010, p.27):

- Desarrolle una ciencia para cada elemento del trabajo de un individuo para remplazar el antiguo método de la regla del dedo pulgar.
- Seleccione científicamente y luego capacite, enseñe y perfeccione al trabajador.
- Coopere efusivamente con los empleados para asegurarse de que todo el trabajo se haga de acuerdo con los principios de la ciencia que ha desarrollado.
- Divida el trabajo y las responsabilidades de forma casi equitativa entre la administración y los trabajadores. La administración realiza todo el trabajo para el que está mejor capacitada que los trabajadores.

Con respecto a la Teoría General de la Administración, los dos personajes prominentes detrás de esta teoría fueron Henri Fayol y Max Weber; estos personajes analizaron la administración desde la perspectiva de la organización como un todo y se

centra más en lo que hacen los gerentes y en lo que constituye una buena práctica de administración. Henry Fayol fue el primero en identificar las cinco funciones que desempeñaban los gerentes: planear, organizar, mandar, coordinar y controlar. Su estudio lo llevaron a desarrollar 14 principios de la administración que representan reglas fundamentales de administración que podrían emplearse en todas las situaciones de una organización. Estos principios son (Robbins & Coulter, 2010, p.28):

- División del trabajo.- la especialización aumenta el rendimiento al hacer más eficientes a los empleados.
- Autoridad.- los gerentes deben poder dar órdenes y la autoridad les da este derecho.
- Disciplina.- Los empleados deben obedecer y respetar las reglas que rigen a la organización.
- Unidad de mando.- todo empleado debe recibir órdenes de un solo superior.
- Unidad de dirección.- la organización debe tener un solo plan de acción para guiar a gerentes y trabajadores.
- Subordinación de los intereses individuales al interés general.- los intereses de cualquier empleado o grupo de empleados no deben tener prioridad sobre los intereses de la organización como un todo.
- Remuneración.- los empleados deben recibir un pago justo por sus servicios.

- Centralización.- este término se refiere al grado en que los empleados se involucran en la toma de decisiones.
- Escalafón.- línea de autoridad desde el gerente de nivel más alto hasta los niveles inferiores.
- Orden.- las personas y los materiales deben estar en el lugar y momento adecuados.
- Equidad.- los gerentes deber ser amables y justos con los subordinados.
- Estabilidad en los puestos del personal.- la administración debe realizar una planeación ordenada del personal y garantizar que hay remplazos disponibles para las vacantes.
- Iniciativa.- los empleados que tengan permitido originar y llevar a cabo planes, tendrán un mayor nivel de esfuerzo.
- Espíritu de grupo.- promover el espíritu de equipo generará armonía y unidad dentro de la organización.

Otro de los enfoques fue el cuantitativo, conocido también como ciencia de la administración, consiste en la aplicación de la estadística, modelos de optimización y de información, simulación por computadora y de otras técnicas cuantitativas a actividades de la administración para mejorar la toma de decisiones. Una descripción de estas técnicas cuantitativas que se utilizan para mejorar la toma de decisiones gerenciales son: la Programación Lineal y Programación de la ruta crítica que es la técnica que puede hacer que la planeación resulte más eficiente ayudando a los gerentes a determinar los

niveles óptimos de inventarios. Otra técnica utilizada se conoce como administración de la calidad total (ACT) (Robbins & Coulter, 2010).

Por otro lado se encuentra el enfoque conductual, que es el campo de estudio que investiga las acciones o comportamiento de la gente en el trabajo o actividad laboral dentro de una organización y se lo conoce con el nombre de comportamiento organizacional (CO). Este enfoque está basado en lo que hacen los gerentes al lograr las cosas trabajando a través de personas a las cuales hay que generar motivación, confianza, trabajo en equipo, manejo de conflictos, etc. A principios del siglo XX sobresalieron los primeros partidarios del comportamiento organizacional (CO): Robert Owen, Hugo Munsterberg, Mary Parker Follett y Chester Barnard.

Los primeros enfoques de la teoría de la administración se centraban en las preocupaciones de los gerentes por lo que ocurría al interior de la organización, a comienzos de la década de 1960 los investigadores de la administración comenzaron a analizar lo que ocurría en el entorno o lo que estaba fuera de los límites de la organización, es así que aparece el enfoque contemporáneo. Así dos perspectivas contemporáneas de la administración surgen en este enfoque: la teoría de los sistemas y la de las contingencias.

La Teoría de los sistemas nace a partir de la década de 1960 donde los investigadores en administración comenzaron a analizar cuidadosamente esta teoría y su relación con las organizaciones. Esta teoría no se había aplicado a los esfuerzos humanos organizados o sea a las organizaciones, estudiándolas como un todo o un sistema; sistema que como concepto comprende un conjunto de partes interrelacionadas e interdependientes dispuestas a producir un todo unificado. Existen dos tipos básicos de sistemas: cerrados y abiertos, siendo cerrados aquellos que no reciben influencia de

su entorno y no interactúan con él. Sistemas abiertos son los que se ven influenciados por su entorno e interactúan con él (Robbins & Coulter, 2010, p.37).

El Enfoque sistémico es donde los investigadores visualizan a la organización como si estuviera formada por factores interdependientes que incluyen: individuos, grupos, actitudes, motivos, estructura formal, interacciones, objetivos, estatus y autoridad; lo cual significa que los gerentes coordinan actividades laborales en distintas partes de la organización y se aseguran que todas estas partes funcionen juntas para el logro de los objetivos organizacionales. (Robbins & Coulter, 2010)

1.2. CONCEPTOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

El Diccionario Enciclopédico Gran Plaza y Jaime Ilustrado, señala que, “la gestión es la acción y efecto de gestionar o de administrar, es ganar, es hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera”. En otra concepción, gestión es definida como “el conjunto de actividades de dirección y administración de una empresa”. (Campos & Loza, 2011)

Por otro lado “La Gestión a nivel administrativo consiste en brindar un soporte administrativo a los procesos empresariales de las diferentes áreas funcionales de una entidad, a fin de lograr resultados efectivos y con una gran ventaja competitiva revelada en los estados financieros”. (Muñiz, 2000)

El Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua explica que “la administración es la acción de administrar, acción que se realiza para la consecución de algo o la tramitación de un asunto, es acción y efecto de administrar”. Es “la capacidad de la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos con el adecuado uso de los recursos disponibles”. “Es coordinar todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos”. Existen cuatro elementos importantes que están relacionados

con la gestión administrativa, sin ellos es imposible hablar de gestión administrativa, estos son (Campos & Loza, 2011):

- Planeación
- Organización
- Recursos Humanos
- Dirección y control

1.3. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

La tarea de construir una sociedad económicamente mejor; normas sociales mejoradas y un gobierno más eficaz, es el reto de la gestión administrativa moderna. La supervisión de las empresas está en función de una administración efectiva; en gran medida la determinación y la satisfacción de muchos objetivos económicos, sociales y políticos descansan en la competencia del administrador. En situaciones complejas, donde se requiera un gran acopio de recursos materiales y humanos para llevar a cabo empresas de gran magnitud la administración ocupa una importancia primordial para la realización de los objetivos. Este hecho acontece en la administración pública ya que dado su importante papel en el desarrollo económico y social de un país y cada vez más acentuada de actividades que anteriormente estaban relegadas al sector privado, las maquinarias administrativas públicas se han constituido en la empresa más importante de un país. En la esfera del esfuerzo colectivo donde la administración adquiere su significación más precisa y fundamental ya sea social, religiosa, política o económica, toda organización depende de la administración para llevar a cabo sus fines. (Campos & Loza, 2011)

1.4. MODELO DE GESTIÓN

El término modelo proviene del concepto italiano de modello. La palabra puede utilizarse en distintos ámbitos y con diversos significados. Aplicado al campo de las ciencias sociales, un modelo hace referencia al arquetipo que, por sus características idóneas, es susceptible de imitación o reproducción. También al esquema teórico de un sistema o de una realidad compleja (Cassini, 2008).

En sentido amplio, los modelos son representaciones de una porción de la realidad, constituyen un instrumento de comunicación y análisis; los planos, los mapas, las maquetas, las gráficas, los diagramas, los organigramas, el modelo del sistema solar, la estructura genética, las ecuaciones matemáticas, la ISO 9001, etc., son ejemplo de modelos. Son importantes porque ellos representan las interrelaciones, la estructura y las funciones del sistema objeto de estudio; establecen el límite de su acción y permiten realizar pruebas variando sus componentes, obteniendo como resultado una mejor comprensión de las características de la situación. (Velásquez, 2003)

Los modelos han permitido realizar el análisis de situaciones experimentales con aceptables resultados, por su bajo costo y facilidad de manejo. Un modelo es una representación cualitativa o cuantitativa de un proceso o una tentativa que muestra los efectos de aquellos factores que son importantes para los propósitos que se consideran.

Al desarrollar un modelo, se recomienda empezar por una versión sencilla y moverse en forma evolutiva hacia modelos más elaborados que se ajusten a la complejidad del problema real. Este proceso de enriquecimiento del modelo permite planear su desarrollo y hacer ajustes continuos. (Velásquez, 2003)

El concepto de gestión, por su parte, proviene del latín *gesio* y hace referencia a la acción y al efecto de gestionar o de administrar. Se trata, por lo tanto, de la concreción de diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera. La noción implica además acciones para gobernar, dirigir, ordenar, disponer u organizar con (Cassini, 2008).

Gestión, acción de administrar, es decir, hacer diligencias conducentes al logro de un negocio; coloca al empresario frente a un estilo gerencial más dinámico, orientado a los resultados. La gestión es un conjunto de acciones para alcanzar un objetivo. En este sentido, es un concepto ambiguo con respecto a la administración, aunque con frecuencia son usadas de manera indistinta. En ocasiones la gestión apunta al proceso de toma de decisiones; en otras es aceptada como la concurrencia de la ejecución, el análisis y el control. En síntesis, la gestión es la interfase entre planeación-acción, acción-control y control-planeación. (Velásquez, 2003)

De esta forma, la gestión supone un conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto, concretar un proyecto o administrar una empresa u organización. Por lo tanto, un modelo de gestión es un esquema o marco de referencia para la administración de una entidad. Los modelos de gestión pueden ser aplicados tanto en las empresas y negocios privados como en la administración pública. Esto quiere decir que los gobiernos tienen un modelo de gestión en el que se basan para desarrollar sus políticas y acciones, y con el cual pretenden alcanzar sus objetivos. El modelo de gestión que utilizan las organizaciones públicas es diferente al modelo de gestión del ámbito privado. Mientras el segundo se basa en la obtención de ganancias económicas, el primero pone en juego otras cuestiones, como el bienestar social de la población.

1.5. RESEÑA HISTÓRICA DE LA TELEMEDICINA

A continuación se realizará un breve recuento de cómo algunos recursos de telecomunicaciones en la historia han contribuido a las ciencias de la salud: el heliógrafo el cual fue 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 pedidos de suministros médicos, el teléfono en el inicio del siglo XX, el cual fue acogido rápidamente por la población médica, la radio a partir de la Primera Guerra Mundial y en los conflictos de Corea y Vietnam, donde la radio fue usada regularmente para informar el estado de salud de sus tropas y solicitar ayuda médica, y por último la Internet que propone mayores utilidades con mínimos costos de operación.

Se desconoce con exactitud cuándo se empezó hablar de telemedicina; sin embargo, se puede decir que surge aproximadamente desde 1960 y los trabajos de Bashur y sus colegas en los 1970 son los más mencionados. Una de las primeras grandes ayudas de la telemedicina fue la televisión, la cual mediante su popularización, incentivó el desarrollo de circuitos cerrados de televisión y la comunicación vía video. En 1964, se realizó el primer enlace de video interactivo entre el instituto de psiquiatría de Nebraska en Omaha y el hospital estatal Norfolk, los cuales quedaban a 112 millas de distancia, pero sólo hasta 1967 se instaló el primer sistema completo de televisión interactiva entre paciente y médico en tiempo real, enlazando el aeropuerto de Boston's Logan con el hospital general de Massachusetts.

Durante este tiempo de prueba, se demostró la factibilidad de un sistema que permitía el diagnóstico de patologías con un buen grado de precisión desde un área remota a través de televisión interactiva, exámenes diagnósticos de laboratorio e imagenológicos como las radiografías. 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.

En 1993 se indexa como término MESH la palabra Telemedicine en medline. Desde ese momento, prácticamente se inicia la llamada *segunda fase* de la telemedicina, que se

extiende hasta nuestros días. Caracterizada por una disminución en los costos de producción de equipos electrónicos de telecomunicación, donde se destacan especialmente 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. 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 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. El TATRC, se considera en el momento el centro más avanzado en telemedicina e investigación en tecnologías médicas en el mundo, actualmente desarrollan programas de investigación en áreas como: trauma acústico, telerrehabilitación, investigación y desarrollo de ingenierías de sistemas.

1.5.1. Hitos cronológicos de la telemedicina

- 1900 - en Australia se intento desarrollar un equipo para la transmisión de resultados de rayos X a través del telégrafo.
- 1924 - aparece en la revista Radio News, un artículo titulado *Doctor por Radio*.
- 1951 - primera demostración que abarca varios de los estados norteamericanos. Se usaron líneas telefónicas, y estudios de televisión.
- 1955 - el Dr. Jutras en Montreal realiza teleradiología haciendo uso de un interfono convencional, a fin de evitar las altas dosis de radiación empleadas en las fluoroscopias.

- 1959 – el Dr. Wittson comienza sus primeros cursos de teleeducación y de telepsiquiatría, entre su Hospital en Nebraska; y el Hospital de Norfolk, Virginia (a 180 kilómetros de distancia).
- 1971 - se emplea el satélite ATS, para mejorar las prestaciones sanitarias a una comunidad nativa de Alaska.
- 1972 – se inicio el Programa STARPAHC de asistencia médica para nativos de una reserva india en Papago, Arizona. Incluía electrocardiografía y radiología. La transmisión se realizó por medio de microondas.
- 1975 - la compañía Lockheed adapta el Programa STARPAHC a la atención médica de los astronautas de la NASA.
- 1980 – comienza su uso en el Hospital Universitario de Tromsø, Noruega.
- 1986 - se realiza en Noruega la 1^{ra} videoconferencia para médicos.
- 1987 - el Instituto de Radiología de la Universidad de L'Aquila, fue el primero en usar protocolos estandarizados de telemedicina.
- 1988 – la NASA inicia el programa *Space Bridge* a fin de colaborar con Armenia. Las conexiones se hicieron usando vídeo unidireccional, y voz y fax bidireccionales entre el Centro Médico de Yerevan, en Armenia y cuatro Hospitales en Estados Unidos.
- 1989 - se crea en Francia el Instituto Europeo de Telemedicina.
- 1991 - la Cátedra UNESCO de Telemedicina, realiza la primera cuantificación de ADN a distancia en el mundo; aplicado al análisis de imagen de los factores pronósticos en el cáncer de mama.
- 1995 - la Clínica Mayo inicia una conexión permanente con el Hospital Real de Ammán en Jordania, realizando consultas diarias de medicina / radiología / dermatología.

- 2001 – un cirujano neoyorquino elimina la vesícula enferma de un paciente en Estraburgo - Francia; por medio de un brazo robot (Gutierrez) (Rashid & Shannon, 2009)

La telemedicina es un instrumento tecnológico por el cual se provee servicios médicos a distancia, en la cual los pacientes pueden consultar con especialistas médicos de distintas especialidades sin trasladarse a lugares lejanos, evitando gastos, tiempos de espera, y teniendo una identificación diagnóstica eficaz, sobre todo en enfermedades que requieren un tratamiento precoz, efectivo y en la cuales un diagnóstico temprano puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

Los servicios de telemedicina pueden compensar un deficitario número de especialistas que en diversas especialidades no tienen el número necesario de profesionales de acuerdo los índices de morbilidad de los diferentes grupos etarios de la población. Es necesario determinar cual es la prevalencia de enfermedades para determinar las necesidades de cada población en referencia a los servicios médicos y los recursos tecnológicos a implementarse.

1.6. CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE TELEMEDICINA

Organización Mundial de la Salud- suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación; con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades, así como para la educación continuada y permanente de los profesionales en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que estos viven, incluyendo los elementos informativos y formativos tanto de los profesionales sanitarios como de los usuarios en general. (Darkins, 2000)

AmericanTelemedicineAssociation –Intercambio de información médica de un lugar a otro, usando las vías de comunicación electrónicas, para la salud y educación del paciente o el proveedor de los servicios sanitarios, y con el objetivo de mejorar la asistencia del paciente (Darkins, 2000).

Insalud - utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones como un medio de proveer servicios médicos, independientemente de la localización tanto de los que ofrecen el servicio, los pacientes que lo reciben, y la información necesaria para la actividad asistencial (Darkins, 2000).

Según Field (1996) “telemedicine is the use of electronic information and communications technologies to provide and support health care when distance separates the participants”

1.7. TELEMEDICINA AL SERVICIO DE LA COMUNIDAD

En la actualidad, la implementación de programas y proyectos de telemedicina se ha generalizado en todo el mundo por su gran potencial en el mejoramiento de la gestión clínica y la prestación de los servicios de salud, así como en la reducción de la variabilidad de los diagnósticos, con la finalidad de mejorar el acceso, la calidad, la eficiencia, el costo y la efectividad. La telemedicina puede ayudar a las comunidades tradicionalmente marginadas (zonas remotas o rurales con pocos servicios de salud y de personal), ya que supera las barreras de la distancia y el tiempo entre los proveedores de la atención médica y los pacientes.

Además, la evidencia apunta a que la telemedicina provee importantes beneficios socioeconómicos a los pacientes, las familias, los profesionales y el sistema de salud, al promover una mejor comunicación paciente- proveedor y generando oportunidades de educación.

Las aplicaciones de telemedicina han alcanzado diferentes niveles de éxito y, en países en desarrollo, la telemedicina aún no se ha empleado sistemáticamente en el sistema de salud para prestar servicios de rutina.

Todo proyecto de telemedicina debe contener un conjunto de acciones planificadas que se desarrollarán en el tiempo y que se llevarán a cabo para lograr proveer servicios de salud mediante tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). Dichas acciones serán estrategias que garanticen la introducción, capacitación, mantenimiento y replicabilidad del proyecto.

Estas estrategias deben ser planificadas de manera que los participantes y beneficiarios sean conscientes del valor o la importancia de este nuevo modelo de atención. Por eso, la planificación deberá ser participativa y las actividades deberán estar relacionadas y coordinadas para alcanzar los objetivos específicos dentro de los límites que impone el presupuesto, con una calidad establecida y un lapso de tiempo previamente definidos.

Los objetivos específicos del proyecto de telemedicina deben ser definidos y planificados tomando en cuenta los problemas detectados en el diagnóstico, realizado previamente en el área a intervenir. Es importante saber qué es la telesalud, ya que es un término que integra cualquier aplicación telemática, que abarca aspectos de la informática médica y de la sanidad.

La experiencia en muchos países revela los desafíos y esfuerzos que hay que transitar durante la implementación y desarrollo de los proyectos de telesalud y que se deben considerar para no cometer los mismos errores:

Factores humanos y culturales

- Algunos pacientes y trabajadores de la salud se resisten a la adopción de modelos de servicio que difieren de los enfoques tradicionales y prácticas indígenas.
- Algunos trabajadores de la salud no manejan herramientas de TIC para utilizar enfoques de telemedicina con eficacia.
- Y las diferencias lingüísticas y culturales entre los pacientes y proveedores de los servicios de salud son aún más difíciles.

Falta de estudios que documenten los beneficios económicos y la rentabilidad de aplicaciones en telemedicina

- Es necesario demostrar casos de negocios sólidos para convencer a los responsables políticos de adoptar e invertir en telemedicina, de manera que no se produzcan deficiencias en infraestructura y falta de financiamiento de los programas.
- La ausencia de un marco jurídico internacional para que los profesionales de la salud presten servicios en diferentes jurisdicciones y países.
- La falta de políticas que rigen la privacidad del paciente y la confidencialidad de la información clínica en la transferencia y almacenamiento de datos al momento de compartirlos entre los profesionales de la salud y jurisdicciones.
- La identificación del profesional consultado al brindar un servicio de salud, en particular en las aplicaciones que incluyen correo electrónico.
- El riesgo de responsabilidad médica para los profesionales de la salud que ofrecen servicios de telemedicina.
- Ausencia de consideraciones legales respecto de los desafíos tecnológicos, pues los sistemas que se utilizan son complejos y se pueden producir errores de

hardware o software, lo que podría aumentar la morbilidad o la mortalidad de los pacientes y la responsabilidad de los proveedores de atención de salud.

Para que estos retos no sean un impedimento, hay que tomarlos en cuenta en la planificación, definiendo las directrices que se aplicarán. Al mismo tiempo, se debe tomar en cuenta la legislación que rige la confidencialidad, la privacidad, el acceso y la responsabilidad ética.

Considerando lo anterior, para la ejecución de los proyectos de telesalud es necesario planificar el uso de:

- Estrategias participativas y el desarrollo de instrumentos específicos para el proyecto.
- Una lista de indicadores para medir y determinar el uso efectivo, sustentabilidad y replicabilidad del proyecto.

Según la OMS (2012) se debe contener un ambiente de estabilidad del sistema de salud primario, ya que este fortalecimiento deberá sustentar las bases sólidas para poder sustentar el inicio de un servicio que nacera de las carencias del sistema primario, siendo este la piedra angular de la telemedicina sobre todo la telenconsulta. Se deben realizar reuniones con líderes formales e informales con el propósito de definir la existencia de grupos de mando en las comunidades; entrevistas con las autoridades locales y provinciales para identificar las personas clave que permitan la introducción del modelo de atención de telemedicina. Una vez detectados los líderes y actores principales, se procederá mediante reuniones informales a explicarles el proyecto y sus objetivos. Una vez aceptado, se encargarán de citar a una reunión con la comunidad y autoridades. Esta primera reunión al igual que las que seguirán, tendrán como objetivo

que la gente conozca el proyecto y sus alcances, así como la responsabilidad y beneficios que tendrán al participar en su desarrollo.

Las técnicas e instrumentos empleados pueden ser: reuniones con carteles explicativos con imágenes sobre telesalud, los objetivos del proyecto y la importancia de su participación (fijando reglas del juego).

1.8. MODELOS DE TELEMEDICINA

Existen dos formatos que son:

- **síncrono** - es aquel que contempla el uso a distancia y en tiempo real de equipos para realizar controles y diagnósticos e incluso intervenciones quirúrgicas. Demanda recursos de comunicación de alta calidad y anchos de banda superiores a los 512 Kbps. Permite un uso eficiente del personal médico especializado, con menor costo, y con cobertura de hasta el 90 – 95% de los casos.
- **asíncrono**- permite la obtención, almacenamiento y transmisión de los datos del paciente en tiempo no real, posibilitando los diagnósticos y las intervenciones médicas sin la presencia física del paciente. Trabaja con anchos de banda entre 128 y 256 kbps. Permite un uso eficiente del personal médico no especializado. No está diseñada para la atención de emergencias.

(Tachakras & Dawood, 2007)

1.9. APLICACIONES

- **Telediagnósticos y/o teleasistencia** - consiste en la evaluación o asistencia en la evaluación y/o diagnóstico médico de un paciente desde un centro hospitalario distante o remoto, haciendo uso de las telecomunicaciones para ello.

- **Teleconferencias** - posibilita una reunión de especialistas ubicados en diferentes locaciones, con el propósito de debatir situaciones puntuales o generales.
- **Monitoreo remoto de pacientes** - posibilidad de medición y monitoreo de parámetros de pacientes, a través de medios electrónicos y de comunicación remota.
- **Monitoreo de vigilancia epidemiológica** – posibilidad de evaluación en eventos de potencial interés epidemiológico para iniciar – profundizar – rectificar acciones específicas.
- **Almacenamiento digital** - consiste en la implementación del respaldo digital de documentos tales como historias clínicas – exámenes paraclínicos (imagenológicos – laboratorio – patología), para agilizar procesos internos, y disminuir el espacio físico del almacenamiento de estos. Además posibilita la obtención de diagnósticos en tiempo no real, por medio de correo electrónico o vía web por los pacientes.
- **Docencia a distancia** - uso académico de la videoconferencia médica con fines docentes a distancia en pregrado – postgrado – educación continua.
- **Gestión administrativa** –permite el intercambio de documentos, informes; reportes a distancia, etc.; disminuyendo el tiempo de entrega y los desplazamientos físicos.
- **Información sanitaria** –permite la rápida divulgación de la información, según los requerimientos pertinentes (Corral, Gómez, & Mesa)

1.10. TELEMEDICINA Y SUS APLICACIONES EN ESPECIALIDADES

1.10.1. Neurología

En este campo se están realizando dos tipos de técnicas de telemedicina, el primero como videoconferencias en tiempo real, y el segundo por tiempo diferido siendo por vía e-mail el método preferido cuando el volumen de trabajo es mayor. En la práctica clínica las utilidades descritas son:

- Pacientes que ingresan por urgencias con síntomas neurológicos infrecuentes, que requieren un grado muy alto de experiencia y entrenamiento por parte del profesional encargado (Instituto Nacional de Salud),
- Para la obtención de un diagnóstico de precoz y así evitar retrasos en el tratamiento inicial en un paciente con un accidente cerebrovascular, el cual requiere la toma de conductas apropiadas por un experto, dentro de las primeras 3 horas sobre el uso o no de terapia trombolítica (Krupinskie, Dimmicks, & Grigsbyjetal, 2006)
- Manejos no óptimos para la epilepsia,
- Tiempo mayor estimado para el desplazamiento del neurólogo a la institución,
- Ausencia de neurólogo en el hospital,
- Grandes tiempos de espera en la consulta externa (Martinez, Villaroel, Seoane, & Pozo, 2005)
- Como herramienta de teleeducación, con videos interactivos para la semiología, examen físico y diagnóstico de patologías prevalentes como el Parkinson entre otras (Martínez, 2004)

1.10.2. Cardiología

Se ha estudiado la efectividad de la auscultación cardiaca transmitida por vía microondas usando un estetoscopio electrónico. Este estudio de 50 casos clínicos usando un sistema telediagnóstico arrojó excelentes resultados, no existieron falsos positivos ni falsos negativos, sólo existió una pequeña diferencia en la clasificación de los soplos según la escala utilizada en 5 de los 24 casos que tenían la patología. Sin embargo, se considera que se requiere replicar el estudio con un mayor número de muestra. (May, Harrison, & Finch, 2003)

Por otra parte la transmisión de EKG, desde 1994, usando el mismo sistema del teléfono fax para la transmisión e impresos en papel estándar de EKG, se encontraron un total de 1568 transmisiones las cuales los cardiólogos catalogaron de muy alta calidad facilitando la interpretación en casos de requerir opinión de expertos (May, Mort, & Williams, 2003)

1.10.3. Oftalmología

Se están aplicando programas de tamización para retinopatía diabética y teleeducación. En Moorgields eye hospital, han desarrollado enlaces de telemedicina con el hospital central de London, en donde se transmite información en tiempo real de: lámparas de hendidura, fotografías en alta resolución y conferencias con cámaras convencionales para ayudar a la toma de decisiones en la práctica clínica (Mendez, 2008).

A su vez, estos enlaces se han desarrollado regularmente en pacientes posoperatorios, en donde una enfermera entrenada en oftalmología se encarga de transmitir la información digital al oftalmólogo cuando los pacientes no pueden asistir a la consulta personalmente, lo representa un apoyo diagnóstico de un alto grado de precisión (Ministère de la Santé et des Sports, 2009).

1.10.4. Otorrinolaringología

Se ha reportado un pequeño estudio de 17 casos, en el que el especialista observaba sus pacientes por televisión interactiva y sugería un diagnóstico, posteriormente dirigía una entrevista cara a cara en donde se encontraban los mismos resultados (Ministerio de Salud Pública). La teleaudiología es un actividad promisoría que ofrece la posibilidad de calibrar y afinar los implantes cocleares en pacientes con alteración de la función auditiva (Ministerio de Salud Pública, 2012).

1.10.5. Cuidado en el hogar – Atención domiciliaria

En el momento existen reportes de buenas experiencias en el cuidado del paciente crónico en el hogar, como es el caso de la enfermedad pulmonar crónica, monitoreo de trasplantes de corazón y de pulmón. La estructura del cuidado en casa para estos pacientes depende de 1. Espirómetros electrónicos y 2. Monitores digitales electrónicos que representan un monitoreo continuo de signos vitales; Estos datos son almacenados y enviados a bases de datos dentro de la clínica donde con una periodicidad son revisados por expertos, esto siempre asociado a programas de call center 24 horas (OPS, 2001).

Sparks y colegas (1993) estudiaron un grupo pequeño de 20 pacientes, aleatorizados asignados rehabilitación intrahospitalario o rehabilitación en casa. Conociendo las limitaciones estadísticas por el tamaño de la muestra, se encontraron que después de 12 semanas de rehabilitación, no hubo diferencia dentro de los 2 grupos. Ambos grupos tuvieron una adecuada recuperación; sin embargo, dentro de los pacientes monitorizados en casa se encontraron 2 casos de nuevas arritmias al tener el sistema de monitorización continua.

1.10.6. Psiquiatría

La telemedicina ha permitido llegar a la psiquiatría a lugares remotos y que representan en muchas veces dificultades logísticas, como es el caso de las cárceles y centros de reclusión, campamentos de ejércitos y ancianatos.

En el Reino Unido en el año 2001, se realizó un estudio sobre la precisión de los diagnósticos realizados por la telepsiquiatría, el cual consistió en una muestra de 37 pacientes, lo cuales fueron entrevistados por psiquiatras cara a cara y también por video conferencia por otro grupo de psiquiatras, fue un estudio doble ciego, en donde los desenlaces sugieren el uso de la telepsiquiatría como una buena alternativa como

teleconsultas en casos en que no sea posible el traslado del paciente o del psiquiatra con una excelente precisión diagnóstica (OPS, 2002).

En la Universidad de Ciencias de la Salud en Porto Alegre Brasil, en 2010, realizó un estudio de aplicación de la telemedicina para disminuir el consumo de marihuana, se realizaron 2 grupos de pacientes, en el primero la intervención fue una breve charla motivacional telefónica, y al segundo se les dió material de autoayuda únicamente. Ingresaron 524 participantes los cuales fueron monitorizados por 6 meses, a través de líneas telefónicas.

Los desenlaces que se midieron fueron el consumo de marihuana y el nivel de motivación para cambios de comportamiento. La proporción de abstinentes en el grupo de la intervención motivacional telefónica fue significativamente mayor que los del grupo control 73 - 59% respectivamente, con un OR de 1.6. No hubo una diferencia significativa en la motivación para cambio de comportamiento (Podichetty & Penn, 2004).

1.10.7. Nefrología

En España se realizó un estudio cuyo objetivo era evaluar la utilidad de la telemedicina en el seguimiento de los pacientes renales, en donde el médico de atención primaria visita al paciente en su domicilio, y elabora un reporte de sus hallazgos los cuales son enviados a la consulta de nefrología a una gran base de datos por medio de la Internet y se da la respuesta al cuestionamiento clínico respectivo, apoyados por un sistema de videoconferencias en tiempo real, se realizaron 105 consultas, y los diagnósticos de mayor frecuencia fueron HTA, insuficiencia renal crónica, litiasis renal entre otras. Se evidencia que la teleasistencia en nefrología disminuye el número de transportes innecesarios, el número de consultas hospitalarias sin disminuir la calidad asistencial (Queen Elizabeth Hospital).

1.10.8. Patología

En el campo de la patología existen numerosos estudios que aprueban el uso de técnicas de telemedicina que garantizan la disponibilidad de un médico patólogo experimentado 24 horas del día a centros clínicos que no cuentan con este servicio, lo cual representaría ahorro de tiempo ante tomas de conductas terapéuticas que lo ameritan y desapareciendo el transporte de las muestras a los respectivos centros de citopatología. Los escenarios en los cuales esta técnica es de gran utilidad son: cuando el espécimen se encuentra lejos de un laboratorio de patología, cuando se requiera de un diagnóstico claro, preciso y rápido como es el caso de las biopsias por congelación, y en casos que requieran segundas opiniones solicitadas por un patólogo de menor experiencia. (Rashid & Shannon, 2009)

Los sistemas de telepatología, incluyen plataformas estáticas, dinámicas o híbridas para el estudio citológico. La precisión diagnóstica de la telepatología en la mayoría de los estudio oscila dentro del 92 y el 100% (Sabbatini & Maceratini, 1994).

Los avances necesarios para ofrecer imágenes digitales de patología sugieren que en algún momento se creen bancos de imágenes que hagan obsoleto el uso y la creación de archivos de tejido en láminas de parafina.

Es posible que en un futuro cercano estos bancos tisulares digitales provean un sinnúmero de aplicaciones para el procesamiento de tejidos antes visto (Sacoto).

1.10.9. Cirugía

En 2006, se realizó un estudio en Ecuador, para las consultas pre y posoperatorias de los pacientes en programas de telemedicina, se revisaron 124 pacientes, 74 consultas, 50 de ellas con indicación de cirugía, los cuales se llevaron a seguimiento posquirúrgico.

La Fundación Cinterandes ha dado la oportunidad de realizar procedimientos quirúrgicos en diferentes regiones rurales en Ecuador a través de sus unidades de quirófanos móviles. El estudio arrojó desenlaces satisfactorios, demostrando que las capacidades tecnológicas de las regiones no son una limitación para usar programas de teleconsultas en el área de cirugía ya que mantienen el mismo grado de precisión y disminuyendo traslados innecesarios.

Existen otras aplicaciones como la cirugía robótica, otras herramientas no invasivas como la toma de ecografías abdominales e información de los pacientes de cirugía sea en tiempo asincrónico ó sincrónico.

1.10.10. Trauma

Uno de los pioneros de la telemedicina en el área clínica y de teleeducación es el Dr. Latifi cirujano de trauma de la Universidad de Arizona en Tucson. Dr. Latifi crea los programas de teletrauma en áreas rurales de Arizona y de la región de la frontera con México. En 6 de estos pacientes la intervención vía telemedicina resultó en cambios de conducta que evitaron la muerte del paciente.

Los traslados de paciente que fueron evitados significaron ahorros en el uso del helicóptero que pueden alcanzar un costo cerca a los 20 mil dólares en esa región (Sánchez, 2010).

1.11. VENTAJAS RECONOCIDAS

- Excelente comunicación entre profesionales.
- Diagnósticos acertados y tratamientos eficaces.
- Optimización de los recursos asistenciales.
- Reducción de las estancias hospitalarias.
- Disminución de la repetición de actos médicos.
- Mejora en la gestión de la demanda.

- Disminución de los desplazamientos.
- Mejor accesibilidad a los y de los pacientes.
- Intercambio de información administrativa en los diferentes niveles.
- Optimización de la docencia médica en los diferentes niveles.

1.12. DESVENTAJAS RECONOCIDAS

- Intercambio de información sensible.
- Grandes volúmenes de información almacenada.
- Compromiso de la seguridad y confidencialidad.
- Obtención de información de los pacientes de fuentes poco fiables.
- Amenaza en la continuidad de la asistencia.
- Equidad en el acceso a la tecnología.
- Dependencia del soporte tecnológico de comunicación.
- Fondo de tiempo de los consultores y consultantes.
- Necesidad de supervisión continua (Bashshur, 2002).

1.13. BARRERAS DE LA TELEMEDICINA

Estos son (AASI, 2002):

- La infraestructura de las telecomunicaciones, la cual como previamente se había mencionado fue la principal razón por la cual la primera ola de proyectos en telemedicina fracasarán, ya que requiere en su inicio altos costos en la adquisición y actualización de equipos, y a pesar de los incesantes cambios en los mecanismos de transmisión de la información, el ancho de banda o la tasa de transferencia de bits seguirán siendo un factor limitante en el tipo de sistema de telemedicina que deseemos seleccionar, por la elevación en costos que genera. Esta puede ser una de las principales dificultades que podríamos tener en algunas zonas de nuestro país.

- Legalización de prácticas de salud y concesión de licencias para su práctica, dado que la telepresencia, continúa siendo un aspecto que no se ha podido universalizar en términos de responsabilidad médica y mala práctica médica, no se han establecido los criterios legales y jurídicos de esta práctica.
- Riesgos a la privacidad del paciente, ya que múltiples individuos están en contacto directo e indirecto con la información confidencial del paciente y no existen garantías para los pacientes de su confidencialidad.
- Resistencia por parte de las compañías de seguros, ya que en muchos estados en USA, las compañías de seguros de salud se abstienen a pagar las prestaciones médicas por telemedicina, sólo exceptúan los casos de consultas frente a frente, lo cual hace insostenible este tipo de atención. Al igual que los múltiples recortes al financiamiento a la atención en salud en todo el mundo.
- Las limitaciones en el conocimiento y experiencia del personal médico en la aplicación de los nuevos sistemas que trae la telemedicina, lo cual requiere enseñanza desde las escuelas de medicina para que adopten y desarrollen lo llamado *Telecompetencias* las cuales son habilidades y credenciales que requieren los médicos para poder poner en marcha la telemedicina

1.14. ETAPAS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE TELEMEDICINA

Según planteamientos realizados en el año 2001 por la Universidad Politécnica de Madrid y la Organización Panamericana de la Salud, el inicio de un sistema de telemedicina debe considerar los 4 aspectos que a continuación se relacionan:

- *Contexto político y legal* - una adecuada protocolización y centralización del sistema para estandarizar el control de la calidad operacional; con confidencialidad, precisión, fiabilidad y seguridad.

- **Viabilidad técnica** - selección adecuada y confiabilidad de la tecnología a emplear, y adquisición de ésta; sobre bases *cuantitativas* (precios / experiencia operativa / asesoría técnica / garantías / mantenimientos) y *cualitativas* (conexiones seguras; fiables y permanentes).
- **Viabilidad institucional** – disponibilidad y disposición de los consultantes y consultores, unido a la participación comunitaria para su desarrollo y consolidación.
- **Viabilidad económica** – definición incuestionable de los objetivos y la sostenibilidad a largo plazo, el impacto micro y macroeconómico y de los beneficios a alcanzar.

Desde la perspectiva de servicios de salud, algunos consideran tres etapas:

- **evaluación del planeamiento** – incluye la planificación y las definiciones operacionales del sistema (objetivos – problemas – soluciones / tipo de patologías – competencia de los profesionales actuantes - protocolos de atención – criterios evaluativos).
- **evaluación operacional** – análisis de los efectos a corto y mediano plazo.
- **evaluación final** -se determina con la comparación de los resultados y el comportamiento de los indicadores de la salud en el periodo de tiempo específico que se evalué.

1.15. MARCO LEGAL

A partir del 15 de enero de 2007, dentro de las gestiones del Gobierno de la Revolución Ciudadana que planteó privilegiar a la salud como un derecho humano fundamental y eje estratégico para el desarrollo nacional, el Ministerio de Salud Pública y el Consejo Nacional de Salud (CONASA) desarrollaron procesos consultivos en foros y asambleas sectoriales y ciudadanas en 22 provincias del país, que desembocaron en el

III Congreso Nacional por la Salud y la Vida que se realizó en Cuenca (8-10 abril,2007). El Congreso tuvo como tema central la propuesta de salud para la Asamblea Nacional Constituyente, con la perspectiva de impulsar los cambios fundamentales y necesarios del sector salud para garantizar efectivamente el derecho a la salud de todos los ecuatorianos y ecuatorianas. Uno de los productos resultante de este proceso de participación y diálogo democrático fue la Declaración de Cuenca por una Salud Equitativa, Digna y de Calidad.

La declaración contiene importantes resoluciones y acuerdos para el fortalecimiento de las políticas de salud y los lineamientos fundamentales en salud para la Asamblea Nacional Constituyente, sobre la base de los cuales y en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, se estructuró la propuesta que desde el MSP se hizo llegar a la Asamblea Constituyente para que sea considerada en el capítulo de salud. Esta propuesta fue revisada y enriquecida con aportes de distintas personas e instituciones, la que luego fue consensuada al interior del equipo de gobierno en el Consejo de Desarrollo Social y con SENPLADES, para luego presentarla a la Asamblea Nacional Constituyente.

Los principales temas de discusión y que se incorporan giraron en torno a las siguientes cuestiones fundamentales:

- a. La visión de la salud como derecho fundamental del ser humano y su aporte al desarrollo económico y social de la nación;
- b. La concepción de la salud integral que incorpore todas sus dimensiones bio-psico-sociales, más allá de los servicios de salud y de la atención de la enfermedad
- c. La necesidad de explicitar los mecanismos que hagan aplicable la garantía del Estado con respecto al derecho a la salud para todos, sin exclusión, mediante políticas públicas

intersectoriales favorables a la salud y al desarrollo de un sistema público integrado de salud, con financiamiento fiscal suficiente preasignado e incremental, conformando una red pública de atención con los servicios del MSP, el IESS y de las otras entidades que reciben fondos públicos, como base para la transformación sectorial.

La constitución de la República del Ecuador refiere lo siguiente:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional”.

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.
2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.
3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.
4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.
5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.
6. Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.
7. Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población. En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.
8. Promover el desarrollo integral del personal de salud.

Art. 367.- El sistema de seguridad social es público y universal, no podrá privatizarse y atenderá las necesidades contingentes de la población. La protección de las contingencias se hará efectiva a través del seguro universal obligatorio y de sus regímenes especiales.

El sistema se guiará por los principios del sistema nacional de inclusión y equidad social y por los de obligatoriedad, suficiencia, integración, solidaridad y subsidiaridad.

Art. 368.- El sistema de seguridad social comprenderá las entidades públicas, normas, políticas, recursos, servicios y prestaciones de seguridad social, y funcionará con base en criterios de sostenibilidad, eficiencia, celeridad y transparencia. El Estado normará, regulará y controlará las actividades relacionadas con la seguridad social.

La ley de seguridad social refiere lo siguiente:

Art. 1.- PRINCIPIOS RECTORES.- El Seguro General Obligatorio forma parte del sistema nacional de seguridad social y, como tal, su organización y funcionamiento se fundamentan en los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia.

Para efectos de la aplicación de esta Ley:

Solidaridad es la ayuda entre todas las personas aseguradas, sin distinción de nacionalidad, etnia, lugar de residencia, edad, sexo, estado de salud, educación, ocupación o ingresos, con el fin de financiar conjuntamente las prestaciones básicas del Seguro General Obligatorio.

Obligatoriedad es la prohibición de acordar cualquier afectación, disminución, alteración o supresión del deber de solicitar y el derecho de recibir la protección del Seguro General Obligatorio.

Universalidad es la garantía de iguales oportunidades a toda la población asegurable para acceder a las prestaciones del Seguro General Obligatorio, sin distinción de nacionalidad, etnia, lugar de residencia, sexo, educación, ocupación o ingresos.

Equidad es la entrega de las prestaciones del Seguro General Obligatorio en proporción directa al esfuerzo de los contribuyentes y a la necesidad de amparo de los beneficiarios, en función del bien común.

Eficiencia es la mejor utilización económica de las contribuciones y demás recursos del Seguro

Art. 103.- PRESTACIONES DE SALUD.- La afiliación y la aportación obligatoria al Seguro General de Salud Individual y Familiar otorgan derecho a las siguientes prestaciones de salud:

- a. Programas de fomento y promoción de la salud;
- b. Acciones de medicina preventiva, que incluyen la consulta e información profesional, los procedimientos auxiliares de diagnóstico, los medicamentos e intervenciones necesarias, con sujeción a los protocolos "elaborados por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del Consejo Nacional de Salud, CONASA";
- c. Atención odontológica preventiva y de recuperación, con sujeción a los protocolos "elaborados por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del

Consejo Nacional de Salud, CONASA";

d. Asistencia médica curativa integral y maternidad, que incluye la consulta profesional, los exámenes y procedimientos de diagnóstico, los actos quirúrgicos, la hospitalización, la entrega de fármacos y las demás acciones de recuperación y rehabilitación de la salud, con sujeción a los protocolos "elaborados por el Ministerio de Salud Pública con asesoría del Consejo Nacional de Salud, CONASA";

e. Tratamiento de enfermedades crónico degenerativas, dentro del régimen de seguro colectivo que será contratado obligatoriamente por la administradora, bajo su responsabilidad, para la atención oportuna de esta prestación, sin que esto limite los beneficios o implique exclusiones en la atención del asegurado, con sujeción al Reglamento General de esta Ley; y,

f. Tratamiento de enfermedades catastróficas reconocidas por el Estado como problemas de salud pública, bajo la modalidad de un fondo solidario financiado con el aporte obligatorio de los afiliados y empleadores y la contribución obligatoria del Estado.

En todo caso, las prestaciones de salud serán suficientes y adecuadas para garantizar la debida y oportuna atención del sujeto de protección. Cuando el sujeto de protección sufre complicación o complicaciones, la prestación de salud se extenderá a tales complicaciones.

De acuerdo a la Resoluciones C.D. 308 y C.D. 468 del Consejo Directivo del IESS refiere lo siguiente:

Resolución C.D. 308.

Art 9.- Garantías: De conformidad con lo establecido por los artículos 102 inciso tercero y 116 de la ley de Seguridad Social, se garantiza el acceso a la prestaciones de salud de los asegurados al Seguro General en condiciones de libre elección regulada del prestador de servicio de salud, en el primer nivel de atención, de acuerdo a adscripción por zona geográfica definida.

De acuerdo a la Resolución C.D. 468, se expide el Reglamento Interno para la creación de la nueva estructura Orgánica de las Unidades Medicas Nivel III del IESS.

En este capítulo se planteó los pilares teóricos y conceptuales que argumentan y sustentan el desarrollo del estudio. Además se trató de los conceptos básicos de telemedicine, la concepción de un sistema que de manera progresiva presenta una solución eficiente para la agilidad de la atención médica. Teniendo ventajas reconocidas como un diagnóstico precoz, mayor accesibilidad a los servicios médicos de complejidad, optimización de los recursos asistenciales, intercambio de información entre profesionales médicos cuando los casos así lo requieran.

CAPÍTULO II

ESTADO DEL ARTE Y ACTUAL DE LA TELEMEDICINA EN EL MUNDO

La evidente voluntad política internacional por introducir y expandir el uso de la Telemedicina, responde a las necesidades a que se ven obligados los gobiernos a responder; entre ellas: incrementos en la demanda de atención sanitaria básica - crecientes reclamos de una atención sanitaria altamente especializada - la desigualdad existente en el acceso a los servicios sanitarios - el envejecimiento de la población - la movilidad de los ciudadanos - la gestión de grandes cantidades de información; todo ello en entornos de limitaciones presupuestarias y contención de gastos, por lo que la sostenibilidad económica constituye uno de los retos más acuciantes.

Las contradicciones entre eficiencia - eficacia - costo beneficio, representan un lastre considerable; con independencia de la carencia de indicadores específicos, ya que no es posible evaluar ni el grado de bienestar poblacional ni su calidad de vida (Bashshur, 2002).

Es necesario revisar el estado del arte de la presente investigación, es decir, conocer las investigaciones previas que se han realizado a nivel local, nacional e internacional.

2.1. ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA

La telemedicina comenzó en los Estados Unidos a fines del decenio de 1950 y comienzos del 1960, con una serie de proyectos piloto que conectaban centros de atención sanitaria distantes. La expansión del proceder se origino en la Administración Clinton (1993), cuando se incluyó en la concepción de la Infraestructura Nacional de Información; sobre la base de la disminución de costos, elevar la calidad asistencial; y

ampliar el acceso a todos los ciudadanos americanos a la atención sanitaria. La introdujeron de manera que se llamaba Tele-medical-fast.

La progresiva extensión a todos los Estados, y las múltiples conexiones internacionales que sirven de soporte a la aplicación de la tecnología han contado con soporte financiero federal; estatal y local, así como los provenientes del sector privado, que han sido empleados en atención sanitaria básica y especializada, medicina preventiva y de urgencias; medicina militar, control y vigilancia epidemiológica, docencia médica permanente de pre y postgrado, investigaciones biomédicas y servicios de salud, sistemas de información y administrativos.

El modelo característico es un modelo en estrella donde ciudades satélites se conectan con sus consultores que están en el centro del modelo como consultores y de ahí se definía la complejidad del proceso a trasladarse y las derivaciones en caso que no se resuelva la consulta emitida por el paciente, pero esto reducía considerablemente los tiempos de espera por un diagnóstico final y tratamiento adecuado.

En el 2005, el Instituto Nacional de Salud (HNI) considerando el presupuesto federal anual promedio de \$ 1.7 billones de dólares; y las deficiencias del sistema sanitario, evaluó la situación sanitaria del país, sus costos y sus resultados.

La valoración específica de la Telemedicina, que integro fuentes diversas de información; evidenció los siguientes indicadores:

- consideran necesaria la intervención del Gobierno Federal para superar los obstáculos subjetivos y objetivos existentes.
- necesidad de incrementar la cobertura para reducir el tiempo previsto de generalización de 10 años, ya que actualmente es sólo del 20 al 25% de los hospitales.

- continuar con la elaboración de normas estándares, procesos de certificación y indicadores comunes de aplicación y rendimiento, priorizando el manejo de las enfermedades crónicas. el cumplimiento de las normas de control y la prevención de enfermedades.
- incrementar la conectividad y la capacidad de compartir la información entre los diferentes sistemas empleados.
- los ahorros potenciales de eficiencia (reducción de complementarios + reducción del tiempo asistencial + utilización eficiente de medicamentos) en atención hospitalaria y ambulatoria, producirían un ahorro medio anual de \$77.000,000 USD por reducciones en las estancias hospitalarias, el menor tiempo que los profesionales dedicarían a tareas administrativas, la disminución en el consumo de fármacos; y en el uso de pruebas diagnósticas.
- con la cobertura generalizada, alrededor de 200, 000 reacciones adversas a medicamentos podrían ser eliminados cada año, generando un ahorro anual de cerca de \$ 1 billón.
- con la cobertura generalizada, podrían evitarse entre 15.000 y 27.000 muertes por neumonía.
- incrementar una gestión eficaz reduce las necesidades de hospitalización, reduciendo costos y riesgos.
- una aplicación óptima puede mejorar el estado de la salud y la asistencia sanitaria, generando además ahorros significativos (Krupinskie, Dimmicks, & Grigsbyjetal, 2006)

2.2. CANADÁ

En este sistema se utilizó una estructura piramidal donde la base de la estructura de consulta la conforman hospitales consultantes y por nivel de complejidad van

pasando la información al organismo receptor superior para que se defina en el menor tiempo posible la consulta con el especialista según lo requiera el paciente, según la OMS los tiempos promedios que se verificaron en este sistema no eran mayores a 10 días.

Canadá tiene una de las más bajas densidad demográfica del mundo (3 habitantes/km²), lo que compromete la accesibilidad al sistema sanitario. Por dicha razón desde mediados de los años 50 del pasado Siglo XX, ha desarrollado pilotajes progresivos de telemedicina; empleando diversos canales de comunicación (desde la línea telefónica convencional hasta la conexión por fibra óptica o satélite), y diferente gama de anchos de banda.

Las experiencias más significativas han sido las siguientes:

- Hospital de Sioux Lookout (Ontario) - consultas multidisciplinarias y actividades de formación médica utilizando enlaces satelitales a 384 Kbps.
- Hospital General del HealthScience Centre de St. John (Terranova) - evaluó el teleultrasonido de imagen fija a través de líneas telefónicas ordinarias y de módems a 19,2 Kbps.
- HealthScience Centre (Winnipeg) – evaluó la electroencefalografía y la ultrasonografía realizados en áreas distantes.
- Hospital Bathurst (Nueva Brunswick) – evaluó estudios de medicina nuclear realizados en áreas distantes.
- Hospital Infantil IWK de Halifax (Nueva Escocia) - evaluó estudios de ecocardiografía a través de enlaces de fibra óptica.
- El Centro de Telemedicina y Teleconferencia del Memorial University (Terranova) - ha trabajado en el desarrollo de programas educativos y la transmisión de datos (medicina nuclear / cardiología / psiquiatría / radiología /

educación de la salud) enlazando 200 sitios empleando la más simple y menos costosa tecnología (instalaciones en todos los hospitales provinciales / campos universitarios).

- Nueva Escocia se convirtió en 1998, en la primera jurisdicción en Canadá y en el mundo; en establecer una red de telemedicina enlazando todos los hospitales de la provincia (43 sitios) con capacidad de captar y transmitir datos médicos en audio y videos en tiempo real. Apuntan como resultados una importante reducción de costos, al reducir en un 65% las consultas.
- Los Hospitales de PondInlet y Lake Harbour (Baffin Island), enlazados al Instituto de Salud de Ottawa; reconoció ahorros derivados de la no transportación de pacientes a otros hospitales de \$10 millones en 1998.
- KeeweenawLakes (Alberta) - está conectados con EFW Radiology en Calgary y la Universidad de Edmonton. En lugar de un viaje de seis horas, brinda a los residentes del área servicios de teleconsultas, teleradiología, tele dermatología, tele oftalmología, teleeducación y teleinvestigación (Schmeida, Mcneal, & Mossberger, 2007).

2.3. ESPAÑA

En España, el objetivo de los proyectos realizados ha permitido definir los modelos de atención en 25 hospitales, sin obviar las particularidades adoptadas por cada uno en relación a sus planes estratégicos de telemedicina. La experiencia ha incluido teleasistencia, telerradiología y televigilancia; que se extiende progresiva y escalonadamente a las zonas remotas y aisladas. Le reconocen ventajas para los pacientes, para los médicos de atención primaria; para los hospitales y para el sistema de salud (González & Castro, 2005).

2.4. FRANCIA

Todas las regiones de Francia poseen al menos una red de telemedicina. El Ministerio de Salud Pública y la Seguridad Social, han creado un sistema de cartografía de telemedicina, que ha evidenciado la necesidad de una coherencia interregional y de un enfoque programático para aislar y resolver los problemas comunes. El Ministerio de Salud Pública ha ido más lejos, constituyendo la Red Nacional de Salud Pública de Francia; que acopia datos estadísticos de natalidad, mortalidad, enfermedades, agua y nutrición y envía mensajes de alerta a los centros locales y regionales en caso de epidemia o de cualquier otro problema sanitario importante.

Trabajan telemedicina de urgencias y telemedicina en prisiones; enfoques geográficos de requerimientos aplicables a todas las regiones; y enfoques conceptuales: metodología de evaluación médico-económica y estudio de prototipos reproducibles (Ministère de la Santé et des Sports, 2009).

2.5. JAPÓN

La telemedicina comenzó en Japón en 1971 con un sistema llamado closed-circuit televisión, para suministrar atención sanitaria a las zonas montañosas e islas con medios de transporte deficientes y limitados recursos médicos.

El Ministerio de Salud y Bienestar de Japón tomó la iniciativa de constituir un grupo de estudio sobre telemedicina en 1996, y trabajan en un sistema de telemedicina adecuado de cobertura nacional (Sociedad de Telemedicina de Japón)

2.6. AUSTRALIA

En los últimos cinco años se ha generado un movimiento de adopción de las tecnologías de la información en salud. Esto ha permitido la transmisión de información de los pacientes electrónicamente, servicios de telerradiología, y videoconferencias en

psiquiatría, oncología, hematología y nefrología entre los territorios del norte y del sur (Queen Elizabeth Hospital).

2.7. NORUEGA

Tienen más de 300 aplicaciones de telemedicina en centros de salud basada en videoconferencias con un ancho de banda de 384 Kbps. Las especialidades tributarias son dermatología, ORL, psiquiatría, ecocardiología, radiología y patología. La videoconferencia es utilizada para teleeducación.

Los servicios en tiempo diferido (off-line) comienzan a reemplazar los de tiempo real, y las soluciones técnicas han probado ser apropiadas para proporcionar consulta y diagnóstico. Los pacientes expresan satisfacción. Resolvieron el problema de los reembolsos médicos, y se han realizado varias propuestas legales. En la actualidad se construye la Red Nacional de Atención en Salud, al cual se conectarán todos los hospitales y centros de salud (Rinde, Nordrum, & B.).

2.8. SUECIA

La Red Internacional de Telemedicina del Báltico BITNET es una red de propósito ultra-fronterizo, cuyo objetivo es una red de telemedicina entre los países bálticos - Letonia, Lituania y Estonia - con el Hospital Universitario de Uppsala en Suecia, así como conexiones directas entre los países del proyecto. Las aplicaciones han sido Radiología - Neurofisiología - Radioterapia - Medicina Familiar - Videoconferencia para educación y consultas. Es financiado por hospitales y compañías de telecomunicaciones de los países involucrados (Holm, Sandberg, & Tornqvist.).

2.9. ESTUDIOS PREVIOS

Se realizó un estudio con el fin identificar los principales beneficios y riesgos en el proceso de implantación de los programas de telemedicina en España, a partir de la experiencia de los profesionales que influyen en la toma de decisiones. Fue un estudio cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas grabadas telefónicamente, con análisis temático inductivo. Se realizaron 11 entrevistas que incluyeron la perspectiva de 4 facultativos, 3 gestores, 2 investigadores y 2 responsables de producto de la industria de telecomunicaciones. Se llevó a cabo un muestreo teórico.

Como resultado se identificaron una serie de factores necesarios para alcanzar con éxito la resolución del problema mediante un programa de telemedicina: el compromiso de las personas involucradas, los aspectos tecnológicos, el apoyo económico e institucional, la aceptación por parte de clínicos y pacientes, la existencia de protocolos que se adapten al contexto, la necesidad de informarse y formarse previamente, la visión de futuro e innovación, la normalización del programa en el sistema organizativo, y la necesidad de mantener el principio de equidad con relación a clínicos y usuarios.

Se llegó a la conclusión que para que un programa de telemedicina tenga éxito es necesario desarrollarlo en un contexto favorecedor, en el cual se puedan prever los riesgos. El factor humano se revela como la clave principal. Los factores identificados en este estudio cualitativo deberían considerarse a la hora de elaborar estrategias que permitan incrementar las posibilidades de éxito en la implantación de futuros programas de telemedicina en nuestro medio.

En un estudio retrospectivo y descriptivo de los pacientes con patología renal seguidos en la consulta de telenefrología del hospital San Pedro de Alcantara, España en

un periodo de tiempo de 27 meses (noviembre 2004-enero 2007). Se realizó con centros de salud de un área sanitaria (4 centros). El médico de atención primaria puso en marcha el sistema con la elaboración de un documento de derivación a la consulta de Telenefrología. Toda esta información se incluyó en una base de datos informatizada que llega vía «Intranet» al Hospital donde desde la consulta de Telenefrología se da contestación al problema planteado apoyada por un sistema de vídeoconferencia y en tiempo real. Como resultados se obtuvo: Se han realizado un total de 105 primeras consultas. 52 pacientes hombres y 53 mujeres. La edad ha oscilado en un rango entre 15-94 años. Los diagnósticos realizados en la consulta de Telenefrología han sido: HTA (esencial y secundaria): 90(85,7%). IRC: 61(58%). Nefropatía diabética: 17(16%). Poliquistosis renal: 3(2,8%). Litiasis urinaria: 2(1,9%). Malformaciones congénitas: 1(0,95%). Uropatía obstructiva: 1(0,95%). Glomerulonefritis crónica: 6(5,7%). Infección urinaria: 1(0,95%). Ausencia de patología renal: 5(4,8%). Varios de los diagnósticos realizados coinciden en varios pacientes. Las causas de la IRC han sido Nefroangioesclerosis: 33. Nefropatía diabética: 14. No filiada: 8. Enfermedad glomerular: 2. Litiasis urinaria: 2. Poliquistosis renal: 1. Nefropatía isquémica: 1. De los 90 pacientes con HTA, 82 eran hipertensión arterial esencial y 8 HTA secundaria. Las causas de esta fueron: 5 HTA de origen renal parenquimatoso. 2 HTA vasculorrenal y uno con un hiperaldosteronismo primario. Los factores de riesgo asociados a la HTA observados han sido: Dislipemia: 29. Diabetes mellitus: 29. Hiperuricemia: 11. Obesidad: 12.

Es posible la teleasistencia en nefrología promoviendo además el acercamiento de dos niveles asistenciales sin merma en la calidad asistencial. Se consigue un menor número de desplazamientos y el subsiguiente ahorro en transporte sanitario así como en número de consultas hospitalarias.

Además se efectuó un estudio cuyo objetivo fue presentar la experiencia con la Telemedicina en el screening de la retinopatía diabética. Se efectuó el estudio del fondo ocular de 1.000 pacientes diabéticos a través de un retinógrafo no midriático ubicado en centros de salud. Cada imagen obtenida se envió a un Hospital a través del correo electrónico, tras su diagnóstico se efectuó las recomendaciones para el control posterior de los pacientes. El resultado fue la prevalencia de presentar algún grado de retinopatía fue de un 17,20%. Como conclusión se destacó la rapidez de la exploración, siendo efectiva como método de screening de la retinopatía diabética.

En este capítulo se trató de los modelos que se han tenido en varios países del mundo los cuales son de referencia para la implementación del modelo en el Ecuador ya que constituyen un punto de referencia y sus resultados muestran una escala importante a la hora de cuantificar el tiempo de espera de los pacientes en distintas especialidades con marcada disminución en su derivación final, acelerando el tratamiento y la recuperación del paciente.

En la perspectiva de los países que se han mencionado como es el caso de Estados Unidos, Japón, Francia, España, han tenido un gran apoyo gubernamental destinado presupuesto en la inversión de compra de tecnología e implementación de la misma, ya que la parte tecnológica requiere de un soporte técnico y comunicacional. Así es el caso de la capacitación adecuada al personal médico. Además se mencionaron resultados de algunos estudios previos.

CAPITULO III

HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO

3.1. RESEÑA HISTORICA

Fue inaugurado el 7 de octubre de 1970, cuando ejercía la Presidencia de la República el Dr. José María Velasco Ibarra. El HTMC es considerado de acuerdo a lo establecido en la resolución CD. 468 expedida el 30 de mayo del 2014, como una unidad médica de mayor complejidad, de referencia zonal, que presta atención de salud en hospitalización, y ambulatoria en cirugía clínica y cuidado materno – infantil, medicina crítica, trasplantes, enfermería y auxiliares de diagnóstico y tratamiento, y cuyas actividades asistenciales se complementan como organismo integrante de la Red Pública de Salud, de acuerdo a la Constitución del Ecuador, Ley del Sistema Nacional de Salud, Convenio de Red, Resolución C.D. 308, Resolución C.D. 468 Modelo de Atención Integral de Salud Familiar Comunitario e Intercultural, contribuyendo de esta manera al cumplimiento de los Objetivos del Milenio y el Plan Nacional del Buen Vivir 2013- 2017. **(Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)**

3.2. ZONAS DE INCIDENCIA

En el país existen 9 zonas de planificación y alrededor de 140 distritos administrativos; el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, debido a su tipología y/o características funcionales presta servicios a pacientes provenientes de varias zonas de planificación.

Conforme a lo establecido en el artículo 2 de la resolución C.D. 468 del Reglamento Interno para la creación de la nueva estructura orgánica de las Unidades Médicas de Tercer Nivel IESS y de acuerdo a la estructura orgánica del IESS dada a través de resolución C.D. 457 del Reglamento Orgánico Funcional del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el Hospital Teodoro Maldonado Carbo es de

referencia Zonal. Brinda atención a pacientes procedentes de diferentes zonas de planificación; sin embargo su área de referencia es la zona 5, aunque, debido a su ubicación en la ciudad de Guayaquil su área de referencia también es la zona 8.

Es importante mencionar que de acuerdo a estadísticas históricas el hospital recibe un importante número de pacientes provenientes de las provincias de: Manabí, Azuay, y El Oro. (SENPLADES, 2012)

Zona de Planificación 5: Esta zona de planificación está integrada por las provincias de: Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos. La conforman 48 cantones y 72 parroquias rurales que corresponden a 25 distritos y 193 circuitos administrativos. En total tiene un área de extensión de 33.416,67 km² que corresponde al 12% del territorio nacional.

Zona de Planificación 8: La Zona de Planificación 8 está al suroccidente de Ecuador, en la región Costa, provincia del Guayas. Comprende 4.864,55 km² de superficie. De acuerdo al último censo de Población y Vivienda (INEC 2010) tiene 2.654.274 habitantes que representan el 18% del total de la población, y de ésta el 96% está concentrada en el área urbana. En esta Zona de Planificación se han conformado 12 distritos y 67 circuitos administrativos.

3.3. POBLACIÓN ASEGURADA EN EL PAIS

El país ha mostrado un exponencial crecimiento de la cobertura de aseguramiento a la Seguridad Social, principalmente durante el año 2014. De acuerdo con las estadísticas manejadas por el IESS, el crecimiento en la cobertura de aseguramiento pasó de 4.835.745 afiliados en el 2011 a 9.475.483 en el 2014, es decir que se incrementaron casi en un 50%. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

El crecimiento en los últimos 4 años de análisis marca su pico más alto en el 2014; la variación entre el 2011 y 2012 refleja un crecimiento del 8,96%, entre el 2012

y 2013 un crecimiento de 4,31%, y entre el 2013 y 2014 un 72,41% en la cobertura de aseguramiento del país. Entre las principales causas de este nivel de incremento se pueden señalar a la obligatoriedad de la afiliación y el incremento de las afiliaciones voluntarias que representan casi un 31% de los afiliados totales en el año 2014; entre el grupo de las afiliaciones voluntarias se puede además señalar que existe un grupo considerable de ecuatorianos en el exterior que en la actualidad no demandan prestaciones pero que en el futuro buscaran exigir sus derechos. Por otro lado, se puede señalar que la atención médica se extendió a los conyugues y a los hijos menores de 18 años lo que ha incrementado aún más la cobertura de servicios médicos públicos.

Observando el crecimiento que ha tenido el número de asegurados de acuerdo al grupo específico en el que se encuentran, podemos evidenciar que el principal grupo que se ha incrementado, es el grupo de Beneficiarios y Activos Historia Laboral (HL) en el que podríamos ubicar al grupo de los afiliados pertenecientes a la PEA, y sus familias (obligatoriedad de la afiliación laboral) y afiliados de forma voluntaria (dentro o fuera del país). En el siguiente gráfico se puede observar el nivel de cobertura de acuerdo a los diferentes grupos de afiliación que presentan los afiliados en el país durante los últimos 3 años. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.4. AFILIADOS COTIZANTES DEL PAIS

Específicamente la afiliación a la seguridad social obligatoria (IESS) en el país hasta septiembre del 2014 presenta un nivel de aseguramiento de 2.602.802 personas. Es importante mencionar que este grupo de afiliados se ha incrementado considerablemente debido a las políticas laborales implementadas por el Gobierno nacional, entre las que se puede mencionar: la afiliación de empleados de las MYPIMES y la afiliación a las trabajadoras domésticas. Lo anterior, ha permitido una marcada tendencia de crecimiento hasta el año 2014 de acuerdo a los datos de

aseguramiento social a nivel país señalados anteriormente. La distribución por tipo de afiliación (Privada, Voluntaria y Pública), está compuesta en mayor proporción por las afiliaciones de la empresa privada con alrededor del 77% de afiliados, seguido de las afiliaciones por entidades públicas que corresponden al 20% de afiliados y las afiliaciones voluntarias con un 3%. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

El peso de la población afiliada cotizante en el país por grupos de edad al año 2014, muestra que el mayor número de afiliados se encuentra en el grupo de población de 25 a 30 años con alrededor de 422.061 afiliados, la población en edad de 30 a 35 años con 400.609 y la población de 20 a 25 años con 333.834. El grupo de población que menor peso tiene es la población correspondiente a los adultos mayores que estando o no jubilados, aún continua trabajando. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.5. POBLACIÓN ASEGURADA BENEFICIARIA EN LAS ZONAS DE PLANIFICACIÓN 5 Y 8.

Analizando el crecimiento que han tenido el número de asegurados en los 4 últimos años, se puede apreciar un considerable crecimiento en todas las provincias de referencia (zona 5 y 8); según las estadísticas recabadas desde el año 2011 al 2014, ha existido un considerable crecimiento en el número de asegurados principalmente en el último año de análisis, siendo este crecimiento consecuente con los datos reflejados a nivel país. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

Entre los principales crecimientos (porcentuales) de la población asegurada podemos destacar principalmente los pertenecientes a las provincias de Los Ríos, Santa Elena y Galápagos. Además, dentro de los datos analizados en referencia a cobertura del aseguramiento por provincias, se puede observar que la provincia del Guayas tiene el mayor peso por aseguramiento durante los 4 últimos años debido a la cantidad de habitantes que allí se concentran. En la tabla presentada a continuación podemos

observar la información más relevante sobre la cobertura de aseguramiento en los últimos 4 años, incluyendo la población total por provincia, población total asegurada, y la variación desde el año 2011 hasta el 2014 de cada provincia de la zona 5 y de la zona 8. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.6. AFILIADOS COTIZANTES DE LAS ZONAS 5 Y 8

La población afiliada adscrita a la zona 5 y 8 representa al año 2014 el 30% de la población afiliada del país. La distribución de acuerdo al tipo de afiliación esta mayormente inclinada hacia la población afiliada perteneciente a la empresa privada con alrededor del 83% de afiliados, seguido de las afiliaciones por entidades públicas que corresponden al 13% de afiliados y las afiliaciones voluntarias con un 4%. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

La población afiliada cotizante en la zona 5 y 8 por grupos etarios al año 2014, muestra un comportamiento similar al grupo de los afiliados cotizantes a nivel país. Así podemos mencionar que el mayor número de afiliados se encuentra en la población de 25 a 30 años con alrededor de 123.762 afiliados, la población de 30 a 35 años con 120.232 y la población de 20 a 25 años con 106.520. Y además, la población que menor peso tiene es la población correspondiente a los adultos mayores que estando o no jubilados, aún continua trabajando. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

Dentro de las zonas 5 y 8, la población que más peso por afiliación cotizante refleja es la ubicada en la provincia del Guayas, en el año 2014 ha representado cerca del 87% de la población afiliada de la zona 5 y 8, y el 26% de la población afiliada del país. La distribución por tipo de afiliación es consecuente con los datos reflejados a nivel país y a nivel zonal analizados anteriormente, ubicando primero a la población afiliada por el sector privado con un 87%, luego a la afiliación por entidades públicas

con 10% y por último a las afiliaciones voluntarias con el 3% de las afiliaciones. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

De acuerdo a la distribución de la población afiliada cotizante por grupos etarios en la provincia del Guayas se muestra un patrón similar al reflejado en el país y en la zona siendo los grupos de la población de 20 a 35 años los que se encuentran en su mayoría afiliados. De la misma forma los adultos mayores que estando o no jubilados y continúa aún trabajando representan el menor peso de la población afiliada en la provincia. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.7. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

El reglamento interno de la estructura orgánica de las Unidades Médicas de Nivel III del IESS que fue aprobado en la resolución No. C.D. 468, el 19 de Junio del 2014 señala que el organigrama funcional estará compuesto de la siguiente manera (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014): Gerencia General que es el órgano de Gobierno de la Unidad Médica Nivel III

- Órganos de Gestión:
- Dirección: Coordinación General Administrativa; Coordinación General Financiera; Coordinación General de Talento Humano
- Dirección Técnica: Coordinación General de Hospitalización y Ambulatorio; Coordinación General de Trasplantes; Coordinación General de Medicina Crítica; Coordinación General de Diagnóstico y Tratamiento; Coordinación General de Enfermería; Coordinación General de Control de Calidad ; Coordinación General de Auditoría Médica
- Órganos de Apoyo: Coordinación General Jurídica; Coordinación General de Docencia; Coordinación General de Investigación; Coordinación General de

Planificación y Estadística; Coordinación General de Tecnologías de Información y Comunicación; Área de Comunicación Social

A continuación se puede observar el Organigrama funcional del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

3.8. CARTERA DE SERVICIOS

El Hospital Regional “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” es un hospital de especialidades médicas y de procedimientos de alta complejidad, que lo convierten en un hospital de nivel III de referencia zonal. Entre las áreas y especialidades de salud que el orgánico funcional del hospital dispone en la resolución No. 468 podemos mencionar a la atención de salud en hospitalización y ambulatoria en cirugía, clínica y cuidado materno infantil, medicina crítica, trasplantes, enfermería y auxiliares de diagnóstico y tratamiento. (IESS, 2014)

La cartera de servicios hospitalarios es la siguiente (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014):

- Coordinación General de Hospitalización y Ambulatorio
 - Jefatura de Área Clínica: Unidad de Alergología; Unidad de Cardiología; Unidad de Dermatología; Unidad de Endocrinología; Unidad de Gastroenterología; Unidad de Geriatria; Unidad de Hematología; Unidad de Infectologia; Unidad de Medicina Interna; Unidad de Nefrología; Unidad de Neurología; Unidad de Oncología; Unidad de Reumatología; Unidad de Salud Mental; Unidad de Salud de Personal; Unidad de Nutrición

- Jefatura de Área de Cirugía: Unidad de Cirugía General; Unidad de Cardiorácica; Unidad de Pulmonar; Unidad de Vascular Periférica; Unidad de Plástica y Reconstructiva; Unidad de Oncología; Unidad de Pediátrica; Unidad de Coloproctología; Unidad de Neurocirugía; Unidad de Oftalmología; Unidad de Otorrinolaringología; Unidad de Traumatología y Ortopedia; Unidad de Urología; Unidad de Hemodinámica; Unidad de Quemados
- Jefatura de Área de Cuidado Materno Infantil: Unidad de Ginecología; Unidad de Obstetricia; Unidad de Pediatría; Unidad de Alto Riesgo Obstétrico; Unidad de Neonatología
- Jefatura de Área de Estomatología Coordinación General de Trasplantes
- Jefatura de Gestión de Trasplante
- Coordinación General de Medicina Crítica
 - Jefatura de Área de Cuidados Intensivos: Unidad Adultos; Unidad Pediátricos
 - Jefatura de Área de Emergencias: Unidad Adultos; Unidad Pediátricos
 - Jefatura de Transporte Medicalizado Coordinación de Diagnóstico y Tratamiento: Unidad de Anatomía Patológica; Unidad de Banco de Sangre; Unidad de Diálisis; Unidad de Farmacia Hospitalaria; Unidad de Imagenología; Unidad de Medicina Nuclear; Unidad de PET Ciclotrón; Unidad de Patología Clínica; Unidad de Radioterapia; Unidad de Anestesiología; Unidad de Genética y Molecular
- Coordinación General de Enfermería
 - Unidad de Enfermería
 - Unidad Central de Equipos y Esterilización

- Coordinación General de Control de Calidad
 - Unidad de Admisión
 - Unidad de Calificación Médica
 - Unidad de Trabajo Social
 - Unidad de Gestión Hospitalaria
 - Unidad de Atención al Cliente
 - Unidad de Archivo y Documentación Clínica
- Coordinación General de Auditoría Médica
- Órganos de Apoyo: Coordinación General Jurídica; Coordinación General de Docencia; Coordinación General de Investigación; Coordinación General de Planificación y Estadística; Coordinación General de Tecnologías de la Información y Comunicación
- Órganos de Asesoría: Comité de Bioética; Comité de Bioseguridad; Comité de Emergencias y Desastres Comité de Epidemiología; Comité de Farmacia y Terapéutica Comité de Historias Clínicas; Comité de Infectología; Comité de Mortalidad

3.9. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES DEL HOSPITAL

3.9.1. Mortalidad

Las estadísticas internas, correspondiente a la tasa de mortalidad del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo reflejan que dentro de la institución, durante el período enero a agosto de 2014, las 5 causas más comunes de mortalidad fueron (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014):

Tabla 6
Principales causas de Mortalidad HTMC

CAUSAS DE MORTALIDAD	Nº de Pacientes	Participación (%)
Insuficiencia Renal Crónica	67	8,2%
Insuficiencia Respiratoria Aguda	52	6,3%
Hemorragia Gastrointestinal	30	3,6%
Insuficiencia Renal Terminal	25	3,0%
Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana [VIH]	22	2,7%
Otras causas	626	76,2%
TOTAL	822	100%

Tomado de: (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

Las especialidades médicas en donde se ha tenido el mayor nivel de mortalidad, se puede evidenciar que las causas más frecuentes de mortalidad son consecuentes con la especialidad médica en la que fueron tratadas. Las 5 especialidades que mayor tasa bruta de mortalidad presentan son las siguientes:

Tabla 7
Tasa Cruda de Mortalidad por especialidad

ESPECIALIDAD	TASA CRUDA DE MORTALIDAD (%)
Medicina Interna	21,2
Neurología	15,0
Neumología	12,8
Nefrología	9,3
Hematología	7,7

Tomado de: (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.9.2. Morbilidad

Las principales causas de morbilidad en el país son a causa de las enfermedades catastróficas⁶. Las estadísticas 2013 que el Ministerio de Salud maneja reflejan que las principales enfermedades catastróficas son (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014):

- Todo tipo de malformaciones congénitas de corazón y todo tipo de valvulopatías cardiacas.

- Todo tipo de cáncer.
- Tumor cerebral en cualquier estadio y de cualquier tipo.
- Insuficiencia renal crónica.
- Trasplante de órganos: riñón, hígado, médula ósea.
- Secuelas de quemaduras graves.
- Malformaciones arterio venosas cerebrales.
- Síndrome de KlippelTrenaunay.
- Aneurisma tóraco-abdominal.

El perfil epidemiológico que presentan los pacientes del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, muestra que las enfermedades “crónicas degenerativas” continuaron siendo una de las primeras causas de morbilidades en los pacientes del hospital durante el año 2013, y en comparación a los años 2011 y 2012. Esta es una realidad que no dista mucho de lo que ocurre en el país. Las estadísticas epidemiológicas del hospital muestran que para el 2013 la Hipertensión arterial ocupó el primer lugar, la Diabetes Mellitus el segundo lugar y en tercer lugar el Síndrome metabólico que en realidad es un conjunto de signos que revelan un potencial candidato para la Diabetes o presentar ACV. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.9.3. TIPOS DE CÁNCER

El hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo presentó en el año 2013 pacientes con diferentes tipos de cáncer; entre los 6 tipos de cáncer con mayor presencia, estuvieron el cáncer prostático, leucemias, cáncer uterino, cáncer pulmonar, cáncer gástrico y cáncer mamario. El sexo masculino en edad promedio mayor a 50 años, constituye la principal población afectada con cáncer, ya que de acuerdo a las estadísticas el cáncer de próstata

es la primera causa de cáncer en el hospital; la segunda patología que es considerada el segundo tipo de cáncer de mayor atención dentro del hospital es la leucemia, y llama la atención que de los tipos de cáncer que más afectan al sexo femenino, el cáncer uterino duplica los casos de cáncer de mama tratados dentro del hospital durante el año 2013. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.9.4. SALUD SEXUAL

El VIH se constituyó en el 2013 como la enfermedad de contacto genital, con mayor número de pacientes atendidos en el HTMC, esto confirma indiscutiblemente la continua propagación del virus, constituyéndose en las enfermedades crónicas de tratamiento, especializado y con gran demanda de recursos. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.9.4. SALUD MATERNO INFANTIL

Al realizar el análisis de la salud materna, se tomo una pausa para analizar un problema que es importante para todo el sistema de salud ecuatoriano las cifras de natalidad de nuestro país hablan de que el comportamiento de la población aceleradamente parecida a las poblaciones del mundo occidentalizado. Importante es señalar en el análisis de este espacio es que las cifras de partos normales estén por debajo de las cesáreas, problema e indudablemente que esto tiene muchos orígenes, pero que debe de ser intervenido, ya que con el mismo se arrastra muchos problemas para el paciente y la Institución.

Consecuentemente la tasa global de fecundidad observa una marcada disminución hacia el año 2050, en donde se proyecta una tasa de los 1,92 hijos en promedio por cada mujer en edad fértil. La tasa de mortalidad infantil también experimenta una marcada disminución hacia el 2030 y está directamente relacionado a los Programas de fomento y prevención y control del niño sano que se ejecutan en los

servicios de salud públicos y privados en el País. (Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo, 2014)

3.10. INFRAESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN

3.10.1. EDIFICIO PRINCIPAL

El hospital Teodoro Maldonado Carbo posee cuatro puntos de acceso:

- Consulta externa
- Puerta Principal
- Emergencia
- Rehabilitación

Dentro de su estructura física constan cuatro pisos. La planta baja está dividida por varios pasillos y los pisos restantes se encuentran divididos por secciones de acuerdo a la especialidad y áreas de hospitalización.

3.10.2. EXTERIORES DEL EDIFICIO PRINCIPAL

En la parte externa del hospital se ubican las siguientes instalaciones:

- Central de Gases Medicinales
- Generadores Eléctricos
- Central de Vacio
- Central de Combustible
- Cuarto de Maquinarias
- Central de Distribución Eléctrica

Cuarto de Transformadores

- Bodega
- Centro de Acopio de Basura

Central de Gases Medicinales: Esta central es manejada por la empresa AGA y supervisada por el departamento de Seguridad, Salud y Ambiente del Hospital. La central almacena y distribuye Óxido Nitroso (tanque blanco), Aire Medicinal (tanque blanco y negro) y Oxígeno Medicinal (tanque blanco). La demanda de consumo del hospital determina la adquisición de gases en la institución; generalmente la adquisición se realiza de 2 a 3 veces al mes. Los tanques almacenadores del gas poseen válvulas con sistema de cierre automático en caso de la activación de alguna alarma.

Generadores Eléctricos: El hospital posee 2 generadores a diesel, mismos que se activan al mínimo cambio de voltaje. No necesariamente al existir una ausencia de electricidad. Únicamente el 40% de la red eléctrica interna del hospital está conectada a los generadores.

Central de Vacío: Esta central también es administrada por la empresa AGA, esta empresa se encarga de la distribución del vacío según las necesidades del hospital; además de su respectivo mantenimiento.

Central de combustible: En la central de combustible existen cuatro tanques a diesel, con una capacidad total de 4.000 galones. La capacidad máxima de energía eléctrica que se puede generar son 8 horas.

Cuarto de Maquinarias: En el cuarto de maquinas existen 2 calderos; uno para uso normal y otro de respaldo. Cada caldero posee una capacidad de 250 HP. En el funcionamiento diario del hospital se utiliza para proveer de vapor caliente al quirófano, rehabilitación, cocina, post-operatorio, esterilización y demás áreas en las que se requieran.

Central de distribución eléctrica: En esta central se encuentran los tableros donde están los Paneles de Transferencia Automática de ambos generadores.

Cuarto de Transformadores: Esta área almacena dos transformadores que reciben 7,5 kV y generan 110 V y 220 V por conversión.

Bodega: Está ubicada en la parte periférica del hospital; principalmente está dividida en Bodega de Activos de Transito y Bodega de ingreso de fármacos, insumos, entre otros. Sin embargo, existen sub-bodegas que almacenan activos específicos del hospital.

Centro de Acopio de Basura: El hospital posee un centro de acopio de basura con 2 contenedores. El primero posee una capacidad de 2.500 kg y el otro con capacidad de 700 kg. Al momento se encuentran en mal estado.

3.11. FUNCIONAMIENTO DE LOS ÓRGANOS DE GESTIÓN Y APOYO EN EL HOSPITAL

Durante los años que tiene en funcionamiento el hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, paulatinamente se fue incrementando el número de atenciones en las unidades médicas de la institución; esto generó que el hospital principalmente realice aumentos en los espacios físicos de la edificación, contrate a personal médico y adquiera los equipos necesarios para brindar una correcta atención médica. A partir de la resolución de Consejo Directivo N° 468 se crean órganos de apoyo que anteriormente no existieron dentro de HTMC, por lo cual se continúa con el proceso de conformación de equipos técnicos para que estas áreas generen la información suficiente para la toma de decisiones a nivel gerencial. Sin embargo la magnitud del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, como un hospital de 3er nivel de complejidad que posee dentro de sus servicios 34 especialidades médicas, generó diversas problemáticas que han sido difíciles de solucionar puesto que el hospital no tenía hasta finales del mayo de 2014 un Departamento de Planificación y Estadística que desarrolle una correcta planificación estratégica y operativa para realizar una efectiva gestión hospitalaria.

CAPITULO IV

MARCO METODOLOGICO

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo cuantitativo. Los estudios cuantitativos, consisten en la utilización de los símbolos numéricos que se utilizan para la exposición de los datos provenientes de un cálculo o medición. Se pueden medir las diferentes unidades, elementos o categorías identificables.

4.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo del presente trabajo de investigación está dado bajo método descriptivo (cuantitativo). Es descriptiva debido a que se analiza, interpreta, cuantifican datos estadísticos de las encuestas realizadas.

4.3. TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- **Encuestas:** a médicos donde se investigó el uso de la telemedicina como mecanismo de aprovechamiento para el uso eficiente en la consulta medica y de esta manera también disminuir la dilatación de las citas medicas, por lo tanto se comenzó dividiendo las encuestas a pacientes en grupos etarios, sexo, ocupación, lugar de residencia, lugar de donde fue remitido, tiempo de espera de su transferencia, tiempo de espera de la atención medica dentro de la consulta, satisfacción con la explicación del médico, diagnóstico, tiempo de la próxima consulta, si ha escuchado sobre telemedicina, si conoce que opinión tiene sobre telemedicina, cual es la opinión de los pacientes sobre los tiempos prolongados de las citas medicas.

- Además se encuestó a los médicos, se realizó de acuerdo a las especialidades de mayor demanda y las cuales hay una disminución de la oferta médica frente a la demanda creciente de pacientes, se analizaron indicadores como: edad, sexo, especialidad, pacientes atendidos, tiempo de consulta por paciente, conocimiento de la telemedicina, cual considera es el problema de la dilatación excesiva de citas médicas. Se encuestó a 50 médicos.

4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el desarrollo de este tema se hace necesario citar algunas definiciones al respecto para el entendimiento del alcance de la investigación del presente estudio del autor de acuerdo a las circunstancias.

Población: Es el conjunto de elementos que se desean estudiar y acerca de la cual se desean inferir conclusiones. Lógicamente el proceso de estudiar todos los elementos de una población es prácticamente imposible, desde el punto de vista de tiempo invertido y el costo del estudio, por lo tanto siempre se trabaja con una muestra (Matute, 2011, p.13).

Muestra: Es una fracción de la población, se la puede considerar como un subconjunto de la población. El principal requerimiento que se pide de la muestra es que sea representativa de manera que la información que de ella se concluya sea confiable. Una muestra se puede seleccionar de diferentes maneras y siempre dependerá del tipo de estudio

que se quiera hacer y de la disponibilidad de los elementos de la población(Matute, 2011, p.13).

4.4.1. Método de Muestreo

Para la selección de una muestra existen diferentes métodos estadísticos como son: muestreo aleatorio, muestreo estratificado, muestreo sistemático, muestreo racimo. (Matute, 2011, p.13). Para el objeto del estudio la muestra es seleccionada por el aleatorio (al azar) que según Matute (2011) es aquel en que cada o todos los miembros de la población tienen la misma posibilidad de ser escogido, es decir cada miembro de la muestra es escogido al azar. El método de muestreo a utilizar es el aleatorio simple.

4.4.2. Determinación del Tamaño de la Muestra

Para la determinación del tamaño de la muestra se ha tomado como referencia los siguientes criterios estadísticos:

a = 95% Nivel de Significación o confianza

e = 5% Nivel de Error

p = 95% Probabilidad de Éxito

q = 5% Probabilidad de Fracaso

Utilizando la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{E^2 (N - 1) + Z^2 PQ} =$$

De donde:

n= es el tamaño de la muestra

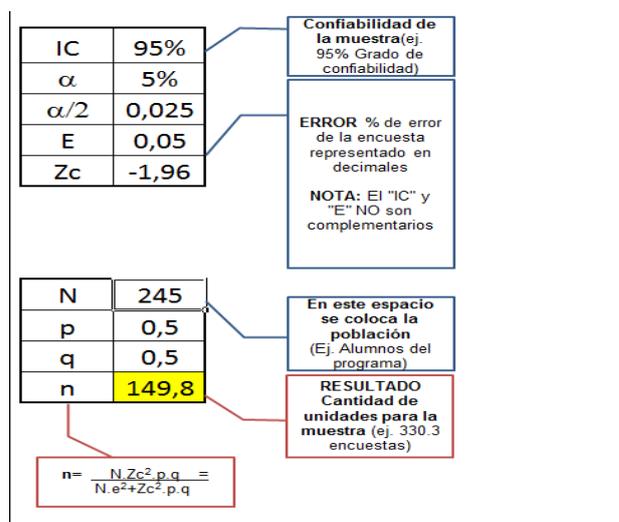
Z= es el nivel de confianza

p= es la variabilidad positiva

q= es la variabilidad negativa

N= es el tamaño de la población

E= es la precisión o el error.



La población total es de 245 pacientes del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo (Frecuencia diaria de pacientes en el área de consulta externa en las especialidades del estudio: neurología, cardiología, oncología, gastroenterología, endocrinología) y aplicando la fórmula de muestreo se obtuvo un total de 150 encuestas a levantar.

4.5. ENCUESTA A PACIENTES

La importancia de lo que se desea valorar en este tipo de encuesta se direcciona a comprobar la hipótesis y demostrar con cifras que con el uso de un sistema tecnológico como la telemedicina- teleconsulta se podrá disminuir los tiempos de espera y dinamizar el servicio de atención médica en el sistema de salud pública.

Datos como la ciudad de donde fue derivado ya que en muchas poblaciones donde se considera puerta de entrada del paciente en el sistema médico primario como son los dispensarios de salud y los centros médicos, estos simplemente se convierten en centros derivológicos ya que no solucionan un inconveniente pasando al siguiente nivel de salud un problema que causa un daño lesivo tanto al sistema de salud como al paciente. La importancia de saber el lugar de derivación es importante por que se puede saber si el diagnóstico fue acertivo, distancia, el tiempo de espera de su derivación y la atención en el siguiente nivel de atención, que especialidad requiere para verificar la demanda de pacientes en esa especialidad, así como la cita subsecuente que se le programó lo cual es muy importante ya que es necesario en estas especialidades el seguimiento de la patología hasta su resolución en muchos de los casos, también de la misma manera se pregunta sobre el conocimiento de la población sobre Telemedicina y el hecho de cómo valoraría el ser atendido por un médico a distancia por medio de un robot o una pantalla, con esto se puede ver el impacto social que puede ocasionar la introducción de esta herramienta de salud en la prestación del servicio.

4.6. ENCUESTA A MÉDICOS

En este tipo de encuesta se quiere valorar datos que proporciona el médico sobre algunos indicadores como el tiempo que el médico emplea para la atención de un

paciente, su conocimiento de la telemedicina, y si esta herramienta tecnológica es importante para la agilidad de la atención médica, así mismo la causa que para ellos es la responsable de la congestión de los hospitales por consulta externa.

Se debe estar conciente que en muchas de las encuestas con los profesionales médicos ellos se mostraban con algo de resistencia a la implementación de una ayuda tecnológica, ya que algunos se mostraban reacios debido a que no se han preparado en estas nuevas herramientas.

CAPITULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Con el objetivo de identificar los criterios y opiniones de una muestra poblacional representativa sobre Telemedicina, se confeccionaron y aplicaron al azar 150 encuestas a pacientes y 50 encuestas a médicos; se caracterizaron a ambos grupos destinatarios y los valores de los indicadores monitoreados se expresan en forma de Tablas.

La muestra se conformó con 150 pacientes usuarios del sistema asistencial. De ellos, 79 fueron de sexo femenino (52,66 %) y 71 correspondieron al masculino (47,33%). El requerimiento asistencial se sabe es independiente del genero, aunque algunos consideran una mayor demanda femenina; que se atribuye a una mayor preocupación por los problemas de salud, y/o al factor tiempo. Ver tabla 8

El desglose por grupos etarios en orden decreciente fue el siguiente: mayores de 65 años (38,66 %), de 50 a 64 años (31,33 %); de 30 a 49 años (21,33 %) y de 15 a 29 años (8,66 %). Es conocido que en sentido general, existe una demanda mayor de asistencia en relación inversamente proporcional a la edad cronológica de los demandantes; a lo que se añaden el envejecimiento poblacional como fenómeno demográfico. Ver tabla 8

En cuanto a ocupación, se evidencia mayor demanda en población laboralmente activa con 82 usuarios (54,67 %), aunque los mismos fueron desglosados de modo más específico. Ver Tabla 8.

Tabla 8

Caracterización de los pacientes encuestados

	No	%
EDAD EN AÑOS		
<i>15 a 29 AÑOS</i>	13	8,66
<i>30 a 49 AÑOS</i>	32	21,33
<i>50 a 64 AÑOS</i>	47	31,33
<i>> 65 AÑOS</i>	58	38,66
SEXO		
<i>MASCULINO</i>	79	52,66
<i>FEMENINO</i>	71	47,33
OCUPACION		
<i>ACTIVO</i>	65	43,33
<i>INDEPENDIENTE</i>	12	8
<i>VOLUNTARIO</i>	5	3,33
<i>JUBILADO</i>	58	38,66
<i>MONTEPIO</i>	10	6,66

5.1. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS PACIENTES.

En relación a la procedencia de la derivación, se evidencia que 50 procedían de otros cantones del Guayas, 40 de Guayaquil y 60 de otras provincias (33,33 – 26,66 – 40 % respectivamente). Ver tabla 9

En relación a las especialidades se monitorearon las 5 con mayor demanda asistencial (Endocrinología – Cardiología – Gastroenterología – Neurología –

Oncología), y se aplicaron las encuestas a igual número de pacientes por cada una de ellas.

En relación al tiempo de espera para recibir la asistencia demandada, el 58% fue de 1 a 3 meses; y el 42 % fluctuó entre 4 y 6 meses. Este tiempo prolongado representa un alto riesgo potencial para los pacientes en lo relacionado a la idoneidad de tratamiento y/o complicaciones propias de las patologías de base, con independencia de la insatisfacción tanto de los pacientes como de sus familiares. Ver tabla 9

Las opiniones sobre las causas de los tiempos de espera prolongados fueron variadas en la muestra de estudio, atribuyéndose un 50% a insuficiente número de médicos especialistas; un 24 % a insuficiente número de hospitales; un 20,66 % a insuficiencias del Call Center en la programación de las citas según demandas, y un 5,33 % a insuficiencias presupuestarias. Ver tabla 9

El tiempo de espera para la asistencia directa en las fechas programadas, reflejo indicadores improcedentes; ya que en un 92,66 % fue superior a 1 hora. 72 de los pacientes encuestados manifestaron no sentirse satisfechos con las explicaciones brindadas por los especialistas tratantes (48 %), y 32 expresaron sentirse más confundidos en relación a sus enfermedades después de la asistencias recibidas (21,33 %). Ver tabla 9

Las citas para próximas consultas por los especialistas tratantes, señalo un tiempo de espera de 3 meses para 121 de los encuestados (80,66 %) y de 6 ó más meses para 23 de ellos (15,33 %); por lo que este indicador resulta crítico en relación a la calidad asistencial.

Un 54 % (81 pacientes) de los encuestados no tenía información previa acerca de la Telemedicina, en tanto un 46 % (69 pacientes) refirieron tener información escasa y

sin basamento objetivo. En todos los casos, se brindo una información aunque concisa; objetiva y demostrativa del proceder.

Se recalca que en lo que respecta a las respuesta obtenidas de los pacientes en relación a la pregunta número cinco sobre su diagnóstico se verifica en los resultados que todos padecían problemas crónicos de acuerdo a la especialidad consultada, esto se denota ya que el hospital es de tercer nivel y el paciente viene referido desde un nivel inferior de atención hospitalaria y ya ha sido diagnosticado y tratado en primera instancia, los diagnósticos mas frecuentes obtenidos fueron los siguientes:

- Insuficiencia cardiaca.
- Cancer gástrico.
- Diabetes tipo II.
- Neuritis compresiva.
- Colitis nerviosa.
- Trastornos de la glandula tiroides.
- Gastritis Erosiva.
- Cancer de mama.
- Parálisis facial.
- Hipertension arterial descontrolada.

Estos diagnósticos y el tiempo que se dilataron para poder ser atendidos estos pacientes, se hubieran controlado y trtado más a fondo a tiempo evitando evoluciones innecesarias de enfermedades que sin un control a tiempo pueden desencadenar la muerte del paciente.

En la pregunta número ocho la cual refiere a el nivel de satisfacción si la atención medica la hubiera recibido desde el lugar de donde reside el paciete, osea si no hubiera

tenido que ser transferido desde su centro médico al Hospital Teodoro Maldonado Carbo. En esta pregunta el 100 por ciento de las respuestas fueron positivas a recibir la atención desde su lugar de residencia lo que denota que hay una satisfacción plena de parte de los pacientes al tener soluciones y agilidad desde el lugar de residencia y además un ahorro significativo para los pacientes en cuanto a gastos como pasajes y estadía en el lugar de transferencia. Por lo que hay una satisfacción en distintos niveles, agilidad, eficiencia, ahorro, y prevención.

Concluyendo el muestreo, solo 31 de los 150 (20,66 %) encuestados manifestaron no les agradaría recibir asistencia médica por medio de este procedimiento técnico. Ver Tabla 9

Tabla 9

Opiniones y criterios de los pacientes encuestados.

	No	%
REMITIDO DESDE		
<i>GUAYAQUIL</i>	40	26,66
<i>OTRO CANTÓN DEL GUAYAS</i>	50	33,33
<i>OTRAS PROVINCIAS</i>	60	40
TIEMPO DE ESPERA - CITA		
<i>< 15 DÍAS</i>	0	0
<i>15 a 30 DÍAS</i>	0	0
<i>1 a 3 MESES</i>	87	58
<i>4 a 6 MESES</i>	63	42
TIEMPO DE ESPERA –		

CONSULTA		
<i>5 MINUTOS</i>	0	0
<i>15 MINUTOS</i>	0	0
<i>30 MINUTOS</i>	11	7,33
<i>1 HORA y MÁS</i>	139	92,66
SATISFACCIÓN CON EXPLICACIÓN		
<i>SI</i>	46	30,66
<i>NO</i>	72	48
<i>CONFUNDIDO</i>	32	21,33
DIAGNÓSTICO		
<i>ENDOCRINOLOGIA</i>	30	20
<i>CARDIOLOGÍA</i>	30	20
<i>GASTROENTEROLOGÍA</i>	30	20
<i>NEUROLOGÍA</i>	30	20
<i>ONCOLOGÍA</i>	30	20
TIEMPO PRÓXIMA CITA		
<i>1 MES o MENOS</i>	6	4
<i>3 MESES</i>	121	80,66
<i>6 MESES o MÁS</i>	23	15,33
HA ESCUCHADO SOBRE TM		
<i>SI</i>	42	28
<i>NO</i>	81	54

<i>EN ALGUNA OCASIÓN</i>	27	18
<i>OPINIÓN SOBRE ATENCIÓN CON TM</i>		
<i>EXCELENTE</i>	71	47,33
<i>MUY BUENA</i>	48	25,33
<i>NO ME GUSTARIA</i>	31	20,66
<i>OPINIÓN SOBRE TIEMPOS PROLONGADOS</i>		
<i>FALTA DE MÉDICOS ESPECIALISTAS</i>	75	50
<i>FALTA DE HOSPITALES</i>	36	24
<i>FALLAS DEL CALL CENTER</i>	31	20,66
<i>FALTA DE DINERO</i>	8	5,33

5.2. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS MÉDICOS

Como contrapartida compensatoria, fueron encuestados 50 médicos especialistas; desglosados en 10 por cada una de las especialidades señalan como problemáticas por los tiempos de espera promedios elevados.

El desglose por género de estos fue de 19 mujeres (38 %) y 31 hombres (62 %); y por sus edades fueron 6 con más de 65 años (12 %), 21 de 51 a 64 años (42 %), 15 de 41 a 50 años (30 %) y solamente 8 por debajo de 40 años (16 %). Este resulta un indicador lógico, tomando en consideración el número de años requeridos para la

adquisición de un 4^{to} nivel y por el tiempo transcurrido en el país sin formación de especialistas.

Es concluyente que se identifica el problema que adolece el País en la falta de especialistas, lo que conlleva a un círculo vicioso deficitario, causando mas prolongación de la espera por ende esta supeditado a elevar los índices de morbi-mortalidad.

Para los médicos encuestados, las causas de los tiempos de espera prolongados son dependientes en un 52% de la carencia de suficientes especialistas; en un 42 % por el exceso de pacientes derivados, y un 6 % lo atribuye a un insuficiente número de instituciones hospitalarias.

El 100 % de los encuestados señala asisten 24 pacientes por jornada laboral de 8 horas; ya que esta normada la asistencia de 1 paciente cada 20 minutos en la asistencia especializada.

Un 94 % de ellos evidenció algún nivel de información sobre Telemedicina; aunque a todos se les ofertaron explicaciones sobre fundamentos y características. El 100 % considero que la aplicación de la técnica agilizaría la asistencia médica en el territorio. Ver tabla 10 y 11.

Tabla 10

Caracterización de los médicos encuestados.

	No	%
EDAD EN AÑOS		
30 a 40 AÑOS	8	16
41 a 50 AÑOS	15	30
51 a 64 AÑOS	21	42
> 65 AÑOS	6	12

SEXO		
MASCULINO	31	62
FEMENINO	19	38
ESPECIALIDAD		
ENDOCRINOLOGÍA	10	20
CARDIOLOGÍA	10	20
GASTROENTEROLOGÍA	10	20
NEUROLOGÍA	10	20
ONCOLOGÍA	10	20

Tabla 11

Opiniones de los médicos encuestados

	No	%
No PACIENTES DIARIOS		
< 10	0	0
11 a 20	0	0
21 a 30	50	100
> 30	0	0
TIEMPO X PACIENTE		
10 min	0	0
15 min	0	0
20 min	50	100
30 min y más	0	0
CONOCE LA TM		
Si	47	94

<i>No</i>	3	6
CONSIDERA AGILIZARIA LA AM		
<i>Si</i>	50	100
<i>No</i>	0	0
EL PROBLEMA DEPENDE		
<i>Insuficientes especialistas</i>	26	52
<i>Insuficientes hospitales</i>	3	6
<i>exceso de pacientes</i>	21	42
<i>programación de turnos</i>	0	0
<i>Presupuestos insuficientes</i>	0	0

Después de haber encontrado en los resultados de la investigación que el 50% de los pacientes opinó que el insuficiente número de médicos especialistas es la causa preponderante en los tiempos de espera prolongados. Se podría inferir que esta causa tiene incidencia en el tiempo de espera para recibir la asistencia demandada, que según los resultados de la encuesta el 42% indicó que fluctuó entre 4 y 6 meses. Como ya se mencionó lo anterior genera un riesgo potencial para los pacientes debido a que deben esperar demasiado para ser tratado; además genera insatisfacción del paciente así como de sus familiares. Como se mencionó al inicio del estudio, el HTMC cuenta en promedio con 333 especialistas, este bajo número de especialista genera que las citas para consultas por especialistas tratantes se den en tiempos prolongados, que según el estudio los pacientes esperan hasta tres meses para su cita (80,66%). Por otra parte, los médicos encuestados reafirmaron la hipótesis debido a que indicaron que la principal causa de los tiempos de espera prolongados es la carencia de suficiente especialistas con el 52%. Por último, se puede observar que existe aceptación por parte de los pacientes

para recibir asistencia médica por medio de una Unidad de Telemedicina debido a que solo el 20,66% no estaba de acuerdo.

CAPITULO VI

DISEÑO DE LA PROPUESTA

Luego de evidenciar con los resultados de la investigación que el factor preponderante en los tiempos de espera prolongados y por ende en el tratamiento oportuno de los pacientes es la carencia de especialista, se presenta la siguiente propuesta de Unidad de Telemedicina para el HTMC:

6.1. MISIÓN Y VISIÓN DEL HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO (HTMC)

MISIÓN:

La misión del Hospital Teodoro Maldonado Carbo es brindar atención de salud especializada a través de estándares nacionales e internacionales para los afiliados, derechohabientes de la seguridad social y beneficiarios de la Red Pública Integral de Salud contribuyendo al Buen Vivir.

VISIÓN:

En el 2017 ser reconocidos a nivel nacional por la excelencia en la atención médica especializada promoviendo una cultura de mejoramiento continuo, fomentando la investigación científica y docencia dentro de instalaciones modernas, dotadas con equipamiento especializado y tecnología de punta a fin de garantizar las mejores condiciones de la población atendida.

6.2. OBJETIVOS DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA DEL HTMC

- Establecer una plataforma de prestación asistencial remota.
- Satisfacer las demandas asistenciales de las especialidades de altos requerimientos asistenciales, e insuficiente cobertura de especialistas.
- Disminuir las barreras espaciales y los desplazamientos físicos de los pacientes.

- Respetar irrestrictamente los derechos de los pacientes a su seguridad y confidencialidad.
- Incrementar la vocación de servicio y el compromiso social de los profesionales actuantes.
- Facilitar la educación continuada tanto de consultantes como de consultores.
- Prevenir, alertar, supervisar y controlar las complicaciones de enfermedades que tienen un alto índice de mortalidad.
- Contribuir a la integración del sistema de salud y la universalidad de los servicios de salud con calidad, eficiencia y equidad para beneficio prioritario de las poblaciones dispersas.
- Promover la colaboración entre centros médicos y hospitales de menor nivel para tener una derivación ágil y eficiente de los pacientes en casa que sea necesario.
- Agilizar la atención en salud, definiendo en tiempo real conductas a seguir (afianzando los diagnósticos de los niveles de salud inferiores).
- Programar campañas preventivas y de tamizaje en la población en los niveles correspondientes.
- Justificar remisiones de pacientes o evitarlas si pueden ser de manejo del nivel del sitio de referencia a fin de no efectuar desplazamientos innecesarios.
- Facilitar diagnósticos más oportunos y tratamientos menos costosos por la oportunidad de una detección temprana de la enfermedad.
- Acceso a la población desprovista de mecanismos para el tratamiento rápido y prevención de enfermedades crónicas.

6.3. ALCANCES DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA EN EL HTMC: La Unidad de Telemedicina del HTMC se enfocará en el área de consulta externa.

6.4. ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA DEL HTMC



Figura 1
Organigrama

6.5. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA

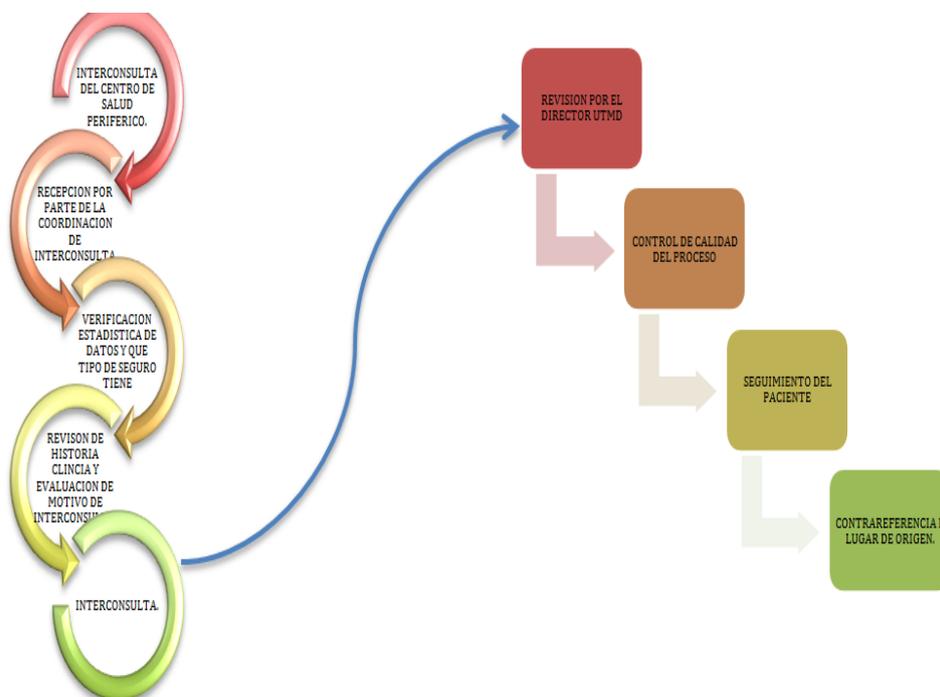


Figura 2
Diagrama de Flujo

6.6. TALENTO HUMANO DE LA UNIDAD DE TELEMEDICINA

Dentro de las responsabilidades del personal humano para poder implementar este proyecto de Telemedicina, hay que valorar ciertos aspectos muy importantes a la hora de contar con los profesionales tanto médicos como administrativos deben constar con requisitos mínimos las siguientes características:

- Profesional en su área de desempeño.
- Conocimientos de informática.
- Conocimientos en el área médica.
- Experiencia en trato de personas.

El equipo básico que se forma para los grupos de pacientes que van a ser derivados informáticamente desde los distintos centros médicos satélites hasta el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. Los responsables del proceso están por equipos de acuerdo a la contingencia que sea necesaria y la especialidad, en este caso específico para pacientes que necesiten atención en las especialidades de Oncología, Neurología, Cardiología, Nefrología, Endocrinología.

De acuerdo a lo mencionado el equipo humano estará conformado de la siguiente manera:

- Coordinador de Interconsulta
- Asistente Informático
- Médico Especialista.
- Enfermera
- Asistente de estadística
- Coordinador de Procesos

6.6.1. COORDINADOR DE INTERCONSULTA

Es quien recibe directamente el contacto de los centros satélites sobre la necesidad de la consulta médica de un paciente. El coordinador tiene una comunicación constante con los centros médicos satélites quienes nutren las consultas telemédicas y al mismo tiempo son encargados de dialogar directamente con el área estadística y el área médica para que el proceso se cumpla exitosamente.

Cuando se recibe la petición de atención médica de un centro satélite o de nivel inferior este inmediatamente en un plazo no mayor a 72 horas en vía por correo electrónico la confirmación y la fecha de atención del paciente que no debe demorar más allá de 10 días.

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes.

- Recibir la petición de atención de pacientes por medio de interconsulta electrónica.
- Comunicar al director de la unidad de telemedicina sobre las solicitudes semanales y mensuales de interconsulta.
- Coordinar los procesos de interconsulta con el jefe del área clínica.
- Coordinar con el responsable del área estadística la validación de los derechos y que tipo de seguro tiene el paciente (campesino, general, pensionista)
- Verificar el proceso de calidad de la atención
- Verificar la terminación de la interconsulta y la respectiva contrareferencia.

6.6.2. ASISTENTE INFORMÁTICO.

El asistente informático tiene la responsabilidad de que todo el proceso tenga una óptima resolución tanto en conectividad como en la transmisión de datos del médico al paciente, estará a cargo de la base de datos, de los equipos de transmisión de la señal informática, del software, todo lo que tiene que ver con la plataforma informática. Estará en comunicación constante con el director de la Unidad de Telemedicina y con el coordinador de interconsulta, tendrá que velar por la calidad del proceso.

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

- Inspección constante de los sistemas informativos.
- Actualización continúa de la plataforma informática.
- Verificación de las licencia de funcionamiento de la red telemedica.
- Presentar informes mensuales al Director de la unidad de telemedicina
- Control de calidad de todo el proceso de teleconsulta hasta la terminación del mismo.

6.6.3. MÉDICOS ESPECIALISTAS.

El médico especialista es quien da la interconsulta derivada del centro medico satélite, el médico tendrá un tiempo específico de 20 minutos para dar su interconsulta, revisión de antecedentes del paciente y la prescripción necesaria o acciones que requiera el caso clínico específico.

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

- Recibir la información del paciente para la teleconsulta.
- Atención de los pacientes.

- Seguimiento del paciente si requiere otra teleconsulta.
- Informe mensual sobre las atenciones de teleconsulta.

6.6.4. ENFERMERA.

La enfermera que realiza el apoyo en la consulta telemédica asistiendo al médico especialista tiene que ser una enfermera con experiencia y previamente capacitada en el sistema de funcionamiento de la teleconsulta. Se encargará de llevar el registro diario de pacientes atendidos y las novedades que se presentaran.

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

- Realizar un registro diario de las atenciones.
- Presentar un informe mensual de atenciones al coordinador de interconsulta.
- Ingresar datos del paciente al sistema previo atención del mismo.
- Asistir al médico especialista en caso de requerirlo.

6.6.5. ASISTENTE DE ESTADÍSTICA.

El asistente de estadística es un profesional con conocimientos de estadística y matemáticas, el cual se encargará de alimentar la base de datos general del programa para pasar reporte al director de la unidad de telemedicina. Estará en constante coordinación con el coordinador de interconsulta y le dará el reporte si es un paciente afiliado a la seguridad social y a que tipo de seguro corresponde

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

- Verificar validez del aseguramiento del paciente y a que tipo de seguro pertenece.

- Presentar informes mensuales sobre los tipos de atenciones al coordinador de interconsulta.
- Alimentar diariamente la base de datos del sistema de teleconsulta.
- Presentar informes sobre la morbilidad de los pacientes atendidos.

6.6.6. COORDINADOR DE PROCESO.

El coordinador de proceso se encarga de cerrar el círculo de atención médica vía teleconsulta en el hospital, luego el realiza las acciones correspondientes a la contrareferencia para que el paciente siga llevando su control en su centro médico correspondiente.

Dentro de sus funciones se encuentran las siguientes.

- Realizar encuestas de satisfacción a los pacientes atendidos.
- Realizar informes mensuales al coordinador de interconsulta sobre las atenciones de teleconsulta.
- Realizar la contrareferencia al centro de origen del paciente.
- Evaluar las acciones de los demás actores y presentar informe mensual al director de la unidad de telemedicina.

6.7. REQUERIMIENTOS GENERALES

- Realizar un amplio pesquizado sobre los proveedores de esta tecnología en el mercado internacional, y seleccionar la firma que mayores ventajas aporte en precios, experiencia operativa; asesoría técnica, garantías y mantenimientos.
- Adquirir el equipamiento tecnológico imprescindible, sobre la base de las experiencias internacionales de eficiencia operativa.
- Garantizar los elementos intervinientes.

- Legislar los aspectos necesarios a la operatividad
- Condicionar la infraestructura física.
- Establecer un sistema funcional de conectividad.
- Garantizar el equipamiento técnico
- Capacitación a los participantes (personal de salud, de soporte y la comunidad).

La dinámica operacional será común, y consistirá en:

- un emisor
 - un receptor
 - un medio de comunicación
 - un medio de transformación de la información
-
- Seleccionar una red telemática con instituciones de elevado prestigio profesional, y conveniar la incorporación a está; sobre la base de conexiones seguras; fiables y permanentes.
 - Realizar evaluación continua de la relación costo – beneficio.
 - Realizar evaluación continúa de la satisfacción de consultantes y consultores.
 - Monitoreo continuo de la satisfacción de los pacientes y familiares.

6.8. DISEÑO TÉCNICO

Los requerimientos tecnológicos pueden ser diferentes o no, en referencia al rol de consultantes y consultores.

Se considera indispensable tanto para consultantes como para consultores, los elementos y características que se expone a continuación:

- Organismos robóticos holonómicos con monitorización de control remoto, y conexión inalámbrica a la red virtual a emplear.
- Estos organismos robóticos emplearan baterías recargables, y dispondrán de un algoritmo (auto-docking) que permitirá el acoplamiento a un tomacorriente estandar de pared (110 VAC).
- Estos organismos robóticos deberán tener puertos de entrada múltiples.
- Estos organismos robóticos deberán poseer un sistema de video con función de doble enfoque y de alta resolución (2 cámaras y 2 lentes para la trasmisión de imágenes para proporcionar una visión panorámica al usuario remoto, el otro para vistas cercanas de hasta 10x (zoom controlable a distancia]). Las cámaras deberán tener resolución de 640x480 píxeles, calidad de color de 24 bits y función de auto-enfoque.
- La señal de vídeo de estos organismos robóticos deberá ser capaz de capturar 30 fotogramas por segundo, pero tendrá capacidad reductiva para conexiones de bajo ancho de banda. Se emplearan estándares para el vídeo y códecs para audio.
- Estos organismos robóticos deberán constar de 1 micrófono binaural inmersivo: una función de tipo monofónico, supercardioide, con un rango de frecuencia de 10 Hz a 40 kHz; y otra; estéreo, con rango omnidireccional, y frecuencia de 10Hz a 40kHz. La frecuencia de muestreo deberá ser de 22 kHz / 16 bits, y disponer de un altavoz de 20 vatios.
- Estos organismos robóticos deberán tener un control dinámico permanente del ancho de banda, que óptimamente será de 700 kbps.
- Estos organismos robóticos deberán tener 1 estetoscopio o fonendoscopio para la realización de auscultación remota.

- Estos organismos robóticos tendrán un soporte seguro, conexiones óptimas y fiables; y un soporte telefónico permanente, con disponibilidad de chat en línea.
- Estos organismos robóticos estarán interconectados a la red por dispositivos específicos.

6.9. REQUISITOS A EXIGIR AL PROVEEDOR TECNOLÓGICO

Los requisitos y competencias básicas abarcarán las áreas de: software / firmware / aplicaciones web / eléctricos – electrónica / mecánica / robótica / telecomunicaciones / aplicaciones y operaciones

El proveedor participará en el diseño e implementación del proyecto, capacitando a los profesionales intervinientes en el mismo.

Incluirá el irrestricto cumplimiento de la garantía comercial estándar en el tiempo estipulado, garantizando piezas y mano de obra especializada.

6.10. PROPUESTA DE ESTRUCTURA OPERATIVA

6.10.1. Consultores

- Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo
- Hospital Carlos Andrade Marín
- Hospital del Día Efren Jurado López

6.10.2. Consultantes

- Hospitales de primer nivel
- Centros de atención ambulatoria
- Unidades de atención ambulatoria

6.10.3. Formato: síncrono y asíncrono (aplicación interactiva).

6.10.4. Modalidad:interconsulta

6.10.5. Interconsulta inicial

Consulta a distancia en tiempo real, e involucra al paciente; al consultante y al consultor especializado.

6.10.6. Interconsultas de seguimiento

Algunos diagnósticos y tratamientos requieren controles por varios meses, y en general contará con iguales actores; aunque puede considerarse en ocasiones como no imprescindible la presencia del paciente. Dependerán de la evolución individual de cada paciente y su respuesta terapéutica.

6.10.7. Otras modalidades empleables

Consultas de transmisión de imágenes diagnósticas y datos médicos

Emplea el mecanismo de store-and-forward para imágenes, EEG, ECG, Espirometría, Oximetría, así como registros de historias clínicas, resultados de laboratorio y otros datos clínicos.

Teleeducación

Permite la capacitación a distancia / educación continuada / campañas de prevención / enseñanza de procedimientos mediante técnicas interactivas o de módulos de realidad virtual / evaluación y posibilidad de retroalimentación entre docente y alumnos.

Teleadministración

Aplicada a los sistemas de gestión de salud para realizar a distancia la administración de procesos tales como control de citas, remisiones, referencias, facturación, control de cartera, inventarios, planeación estratégica y orientación al usuario para ofertar servicios de mejor calidad

6.11. BENEFICIOS ESPERADOS

Están asociados a la rapidez con la cual se puede contar con un diagnóstico, la disminución en costos de transporte, el acceso a la información y el mejoramiento de la calidad de los servicios, tanto en comunidades rurales remotas como en áreas metropolitanas con población desprotegida.

6.11.1. Paciente

- Minimiza tiempos de respuesta: al permitir diagnósticos y tratamientos más oportunos.
- Mejora calidad de la prestación asistencial asegurando diagnósticos especializados.
- Evita desplazamientos innecesarios, determinando solo los traslados imprescindibles a centros de mayor nivel asistencial.
- El paciente puede disponer de diagnósticos especializados, además de la posibilidad de segunda opinión.
- Reducción del estrés del paciente por la asistencia en su propio entorno.
- Reducción del número de exámenes innecesarios.
- Atención continua y personalizada.

6.11.2. Médico consultante

- Dispone del especialista para la confirmación diagnóstica y el enfoque terapéutico.
- Disminuye los riesgos profesionales de praxis erradas.

6.11.3. Médico consultor

- Le confiere la oportunidad de explorar patologías variadas y específicas, provenientes de regiones diversas.
- Disponibilidad mayor de tiempo para procedimientos especializados.
- Ahorro de tiempo y reducción de costos de transportación.
- Posibilidad de interconsultar con otros especialistas casos complejos y/o especiales.
- Mejoría en la calidad de la prestación asistencial.
- Posibilidad de acceso a nuevas tecnologías y terapéuticas.
- Posibilidades docentes.

6.11.4. Institución

- Evita migración de pacientes o justifica los traslados; lo que disminuye los costos y evita la sobresaturación asistencial.
- Reduce costos de transportación.
- Permite una mayor cobertura, ampliando la gama de servicios que prestan.
- Aumenta la productividad y amplía los horarios de atención.
- Integración de Información con fines administrativos, científicos y de investigación.
- Factor diferenciador frente a la competencia.

6.11.5. Comunidad

- Descentralización de la asistencia sanitaria y administración centralizada de la información.
- Educación sanitaria a la población en general.
- Atención sanitaria para todos.

- Generación de ingresos y empleos
- Estímulo a la ubicación de personal especializado en zonas rurales y aisladas.
- Desarrollo de redes de salud pública independientes de las redes de atención de salud.
- Recursos docentes adicionales.
- Incentivo a la Medicina Preventiva
- Facilita los procesamientos y análisis estadísticos.

6.12. REQUERIMIENTOS TECNICOS Y FASES PARA LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.

Para la implementación de la propuesta es necesario seguir las siguientes fases:

Fase 1: Planificación de la implementación

Fase 2: Diagnóstico. Levantamiento y procesamiento de información

Fase 3: Socialización y capacitación de la Telemedicina

Fase 4: Adquisición de la tecnología

Fase 5: Capacitación a los médicos.

Fase 6: Promoción de los servicios

Fase 7: Acceso de pacientes al servicio de Telemedicina

Fase 8: Elección de pacientes para Telemedicina

Fase 9: Atención al paciente

6.13. IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA PROPUESTA

En el cuadro se muestra la comparación de las alternativas con y sin el proyecto de telemedicina, es decir el proceso normal que realiza una persona de una comunidad alejada y que requiere los servicios de una especialidad, y el que resulta de optimar la situación inicial. En este caso se observa que teniendo como especialidad cardiología, especialidad que es una de las que se ha analizado a lo largo de esta investigación.

Tabla 12

Valores

PACIENTE DEL SERVICIO PÚBLICO NORMAL, VIVE EN EL EMPALME	VALOR EN DOLARES	PACIENTE CON TELEMEDICINA
TRASLADO A GYE	50	-----
COSTO DE CONSULTA TARIFARIO	13	16
TARIFA SERVICIOS BASICOS, CONECTIVIDAD	80	25
COSTO ELECTROCARDIGRAMA	50	-----
PAGO DEL MEDICO POR PACIENTE	5	4
COSTO DE ESPERA PROMEDIO POR MES	20	-----
TOTAL	218	45

En la evaluación social del proyecto, se encuentran los siguientes beneficios:

- Reduce la brecha existente en el medio urbano/rural.
- Mejora la distribución geográfica de los recursos humanos en salud.
- Facilita el acceso a servicios y soporte técnico para poblaciones y comunidades rurales.

- Disminuye el aislamiento en la práctica de salud rural al fomentar el apoyo inmediato y el aprendizaje práctico de médicos generales y pasantes por especialistas.
- Optima los procedimientos administrativos.
- Ayuda a eliminar barreras de acceso, calidad e información.
- Sistematiza la información.
- Efectividad y rapidez en apoyos diagnósticos.
- Mejora en la toma de decisiones.
- Disminuye los gastos, la necesidad de traslados, viáticos, hospedaje y tiempos de espera, para el paciente.
- Aumenta la productividad: el tiempo calculado que requiere una interconsulta por telemedicina es de 20 a 40 minutos.
- El ciclo en telemedicina para el otorgamiento final de interconsulta por especialista es de 24 horas; en el medio privado, de 4 a 6 días; mientras que en los servicios estatales de salud varía de 3 a 4 semanas.
- Efectividad y rapidez en apoyos diagnósticos.
- Con la mejor evaluación diagnóstico del paciente quirúrgico se evitan referencias innecesarias, disminuyendo las consultas innecesarias en el segundo nivel, aumentando su eficiencia en su labor.

A continuación se detalla el costo inicial del proyecto de telemedicina.

Tabla 13
Costo Inicial del proyecto

Unidades móviles	\$ 195000
Hardware	\$ 30000
Software	\$ 10000
Periféricos	\$ 2000
Capacitaciones	\$ 3000
Total	240000

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo del documento se: describieron las generalidades de la Telemedicina, y se evaluó la experiencia internacional en dicho campo; Se planteó el diseño de una propuesta piloto de Unidad de Telemedicina para el HTMC, además se caracterizó los beneficios científico técnicos de su potencial aplicación en el HTMC, se realizó un cálculo de costo – beneficio resultante de la aplicación.

Como conclusión y con referencia a los datos estadísticos obtenidos por medio de las encuestas realizadas a pacientes y la verificación cualitativa al analizar los mismos datos se observó que hay un problema estructural en cuanto a la capacidad de atención a los pacientes principalmente de las especialidades de estudio y tomando datos de la misma seguridad social la demanda insatisfecha en consulta externa por especialidades bordea el 30% según el sistema de agendamiento y llamada call center. Se puede cuantificar el hecho que a pesar de tiempos prolongados, se tiene una demanda que es silenciosa y que no se ha podido cubrir refiriéndose a la demanda insatisfecha de manera que además de abonar con los tiempos prolongados de pacientes que consiguieron su interconsulta pero que no es atendida con prontitud, se tiene el otro grupo que ni siquiera le es posible conseguirla.

Si no se toma las medidas respectivas como consecuencia en instancia a corto plazo se tendrá una aglomeración de espera por tener la consulta de especialidad que hablando en temas administrativos significa ineficiencia en todo aspecto por la no optimización del recurso humano presente pudiendo establecer interconsultas telemédicas; generación de mayor gasto económico traducido en mayor estancia hospitalaria del paciente que teniendo un tratamiento adecuado y a tiempo podría evitarse la hospitalización. Lo más grave no solo es el gasto en terminos económicos, es

la calidad de vida y el nivel de supervivencia que le damos a nuestros pacientes atendidos que refieren patologías crónicas.

Obviamente a largo plazo todo conyeva a la no conservación de la estructura organica funcional saludable del HTMC que se traduce en congestión medica, necesidades insatisfecha, aumento de complicaciones de patologías de base, aumento de gasto, y a la final aumento de los indices de mortalidad de la poblacion. Lo mucho que se pueda hacer sin tomar medidas estructurales solo resultarian un paliativo que dilata aun más la agonía del sistema del HTMC

A continuación se plantean las siguientes recomendaciones:

- Sugerir la implementación de este proyecto piloto de telemedicina en el Hopsital Dr. Teodoro Maldonado Carbo.
- Establecer la demanda insatifecha de las unidades médicas aledañas para el soporte necesario y reducir índices de mortalidad en pacientes con patologías crónicas.
- Reducir la estancia hospitalaria promedio en áreas de atención de pacientes que tienen patologías crónicas.
- Aumentar el número de horas de los especialistas para la atención de pacientes en consulta externa.
- Delimitar la atención a pacientes de consulta primaria a centros de atención médica y no a especialistas, siendo estos atendidos en consultas subsecuentes.
- Establecer un sistema de postgrados médicos en relación a la demanda de especialidades dentro del HTMC.
- No atender pacientes derivados por primera vez por el call center solo atender pacientes derivados por unidades médicas de niveles inferiores, ya que al tratarse

de un hospital de tercer nivel no puede ser la puerta de entrada de los pacientes a la atención de salud.

- Reformar el sistema de conexión informática para tener operatividad en el sistema de consulta AS400 y interfazarlo para la conectividad con un software para un servicio telemedico.
- Establecer un sistema de encuestas mensuales para verificar calidad de atención y satisfacción de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- AASI. (2002). Telemedicine and changes in the distribution of tasks between levels of care. *JTelemedTelecare*. *JTelemedTelecare*, 1-20.
- Bashshur, R. (2002). State of the Art Telemedicine. An International perspective. *J TelemedTelecare*.
- Campos, S., & Loza, P. (2011). *Incidencia de la gestión administrativa de la biblioteca municipal "Pedro Moncayo" de la ciudad de Ibarra en mejora de la calidad de servicios y atención a los usuarios en el año 2011. propuesta alternativa*. Trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciado en la Especialidad de Bibliotecología, Universidad Técnica del Norte.
- Corral, J., Gómez, A., & Mesa, F. (s.f.). *Aplicaciones de la telemedicina*. . Obtenido de <http://www.revistaesalud.com/article/434/292>
- Darkins, A. (2000). Telemedicine and Telehealth: principles, policies, performance and pitfalls. . *Springer Ed. New York*. , 50-54.
- Diario El Tiempo. (2015). *Control de calidad en salud*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-opinion/10721-control-de-calidad-en-salud/>
- El Universo. (2015). La gris realidad del hospital Teodoro Maldonado Carbo. Obtenido de <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/06/07/nota/4945863/gris-realidad-teodoro-maldonado>
- E., T., Facchini, L., & Maia, M. (2004). Health information technology in primary health care in developing countries: a literature review. . *Bull World Health Organ*, 867-874.

- Espinosa, R., Novoa, J., & Montero, J. (1997). Las ciencias médicas a las puertas del siglo XXI. *RevCubMed Gen Integr*, 14 – 25.
- Fonkych, K., & Taylor, R. (2005). The state and pattern of Health Information Technology Adoption. *RAND Corporation*.
- Gómez, E., Pozo, F. d., & Arredondo., M. (1999). Telemedicine: a new model of healthcare. *International Journal of Healthcare Technology Management*, 374-390.
- González, F., & Castro, A. (2005). Publication output in telemedicine in Spain. . *J TelemedTelecare*.
- Gutierrez, R. (s.f.). *Historia de la Telemedicina*. Obtenido de <http://www.blogspot.com/historia-de-la-telemedicina.html>
- Holm, L., Sandberg, C., & Tornqvist., H. (s.f.). *Telemedicine in Sweden. A diffusionstudy*. . Obtenido de http://www.jtt.sagepub.com/5/suppl_1/63.short
- Hospital Dr. Teodor Maldonado Carbo. (2014). *PLAN MÉDICO FUNCIONAL*.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2012). *Los recursos humanos en Salud*. Recuperado el 8 de Febrero de 2013, de <http://www.inec.gob.ec>
- Instituto Nacional de Salud. (s.f.). *Los beneficios de la Telemedicina*. . Obtenido de <http://www.ins.es/telemedicina.htm>
- Krupinskie, Dimmicks, & Grigsbyjetal. (2006). Research recommendations for the American Telemedicine Association. . *TelemedJEHealth*.
- Martínez, A. (2004). A study of a rural telemedicine system in the Amazon region of Peru. *Journal of Telemedicine and Telecare*.

- Martinez, A., Villaroel, V., Seoane, J., & Pozo, F. D. (2005). Analysis of information and communication needs in rural primary healthcare in developing countries. . *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*.
- May, C., Harrison, R., & Finch, T. (2003). Understanding the normalization of telemedicine services through qualitative evaluation. *J Am Med Assoc*.
- May, C., Mort, M., & Williams, T. (2003). Health technology assessment in its local contexts: studies of telehealthcare. . *Sci Med* .
- Mendez, D. (2008). *El análisis económico financiero*. . Buenos Aires: Ed. Cinter. .
- Ministère de la Santé et des Sports. (2009). *La Télésante: onnouvelatoutauservice de notre bien-etre*. Obtenido de <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/094000539.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (s.f.). *El sistema de salud en Ecuador*. . Obtenido de <http://www.msp.ecuador.org>
- Ministerio de Salud Pública. (2012). *Situación y tendencias en Salud*. . Recuperado el 10 de Febrero de 2013, de <http://www.msp.ecuador.org>
- Ministerio de Salud Pública. (2012). *Situación y tendencias en Salud*. . Recuperado el 10 de Febrero de 2013, de <http://www.msp.ecuador.org>
- Muñiz, L. (2000). *Como implementar un sistema de control de gestión en la práctica*. Editorial Gestión.
- OPS. (2001). Bases metodológicas para evaluar la viabilidad y el impacto de Proyectos de Telemedicina. . *OPS/OMS Washington; D.C*.
- OPS. (2002). Revisión de la literatura sobre telemedicina. *RevPanam Salud Publica*.

- Podichetty, V., & Penn, D. (2004). The progressive roles of Electronic Medicine: benefits, concerns, and costs. *American J Med Sci*, 94-99.
- Queen Elizabeth Hospital. (s.f.). *Telemedicine in Australia*. . Obtenido de <http://www.blogspot.com/telemedicine-Australia-proyectos.htm>
- Rashid, B., & Shannon, B. (2009). *History of Telemedicine*. Liebert Ed. New York.
- Rinde, E., Nordrum, I., & B., N. (s.f.). *Telemedicine in Norway*. . Obtenido de <http://www.who.int/iris/handle/10665/50654>
- Robbins, S., Coulter, M. (2010). Administración (décima edición). México: Pearson
- Educación Sabbatini, R., & Maceratini, R. (1994). Telemedicina: a nova revolução. . *Rev Informédica*, 5-9.
- Sacoto, F. (s.f.). *Los modelos de atención de salud en Ecuador*. . Recuperado el 03 de Septiembre de 2013, de <http://www.bvsde.paho.org/cd68.pdf>
- Sánchez, J. (2010). *Descubrimientos, innovación y tecnología. Siglos XX y XXI*. Ediciones Lunweg. . Barcelona: Ediciones Lunweg.
- Schmeida, M., Mcneal, R., & Mossberger, K. (2007). Policy determinants affect telehealth implementation. *Telemed J Health*.
- Sociedad de Telemedicina de Japón. (s.f.). *AMINE: Asia Pacific Medical Information*. . Obtenido de <http://www.tsj.gr.jp/tsj/tumri/ehealth/pdf/amine.pdf>
- Tachakras, & Dawood, M. (2007). Telemedicine: the technology and its applications. . *Emerg Nurse*.
- Velásquez, A. (2003). Modelo de gestión de operaciones para pymes innovadoras. *Revista escuela de administración de negocios*.

Wooton, R., & Craig, J. (1999). Introduction to Telemedicine. *Royal Society of Medicine Press*, 79-92.

APÉNDICE A***Encuesta aplicada a pacientes*****Nombre y apellidos:** _____**Edad en años cumplidos:** _____**Sexo:** masculino () femenino ()**Lugar de residencia:** _____**Ocupación:** _____**1. Desde donde fue Ud. remitido para su consulta médica.**

Guayaquil () Otro Cantón de Guayas () Otra Provincia ()

2. Que tiempo tuvo que esperar desde que lo remitieran hasta su cita con el especialista

Menos de 15 días () Más de 15 días () De 1 a 6 Meses ()

3. Desde que Ud llegó a la Sala de Espera, cuánto tiempo tuvo que esperar para la atención del médico.

Cinco minutos () Quince minutos () Treinta minutos ()

Unahora o más()

4. Se sintió Ud. satisfecho con la atención y explicación del especialista sobre su enfermedad.**Satisfecho con la atención:** Si() No ()

Satisfecho con la explicación: Si () No () Confundido ()

5. ¿Cuál fue el diagnóstico que le dieron? _____

**6. La cita subsecuente se la dieron para dentro de: un mes () tres meses ()
más de tres meses ()**

7. ¿Tiene Ud información o ha escuchado sobre Telemedicina?

Si () No () Algunavez ()

**8. Con que puntaje calificaría Ud si la atención la hubiera recibido desde el lugar
desde donde lo remitieron.**

Califique del 1 al 10, concediendo el valor más alto según lo valore ____

**9. ¿Cuál sería su opinión si lo atendiera un especialista a distancia, por medio de
un robot?**

Excelente () Muy bueno () Bueno () No le gustaría ()

**10. Ud considera que los tiempos de espera prolongados para las consultas de
especialistas dependen de:**

Falta de médicos especialistas () Falta de Hospitales ()

Fallas en la programación de turnos () Falta de dinero ()

APENDICE B***Encuesta aplicada a médicos*****Nombre y apellidos:** _____**Sexo:** masculino () femenino ()**Edad en años cumplidos:** _____**Especialidad:** _____**Unidad asistencial de trabajo:** _____**1. ¿Cuántos pacientes atiende Ud diariamente? _____****2. ¿Qué tiempo promedio dedica a cada paciente agendado?****10 minutos () 15 minutos () 20 minutos () 30 minutos ()****3. ¿Conoce Ud que es la Telemedicina? Si () No ()****4. ¿Considera Ud que la telemedicina agilizaría la atención medica especializada? Si () No ()****5. Si su respuesta anterior fue positiva, exponga brevemente el porque**

6. Acorde a sus consideraciones y criterios, exponga brevemente cuales son las causas de la congestión en las consultas externas especializadas _____



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, José Iván Espinel Molina, con C.C: # 1308515731 autor(a) del trabajo de titulación: *Análisis de la incidencia del número de especialistas en los tiempos de espera y en el tratamiento de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014* previo a la obtención del grado de **MASTER EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 19 de noviembre de 2015

f. _____

Nombre: José Iván Espinel Molina

C.C: 1308515731



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Análisis de la incidencia del número de especialistas en los tiempos de espera y en el tratamiento de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014.		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Espinel Molina, José Iván		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Ing. Elsie Zerda Barreno; C.P.A. Laura Vera Salas; Econ. María del Carmen Lapo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Gerencia en Servicios de la Salud		
GRADO OBTENIDO:	Master en Gerencia en Servicios de la Salud		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	19 de Noviembre del 2015	No. DE PÁGINAS:	122
ÁREAS TEMÁTICAS:	Calidad de atención en Salud		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	TELEMEDICINA – TELECONSULTA – HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>El presente estudio tiene el objetivo primordial de analizar la incidencia del bajo número de especialistas en algunas especialidades médicas en el aumento de los tiempos de espera y en el tratamiento oportuno de los usuarios del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, en el período 2014 mediante una investigación cuantitativa; con el fin de diseñar una propuesta piloto de Unidad de Telemedicina. La presente investigación es de tipo cuantitativo, se aplicó el método descriptivo. Se utilizó encuestas como técnicas de recolección de información. La población total fue de 245 pacientes del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo y aplicando la fórmula de muestreo se obtuvo un total de 150 encuestas a levantar. El principal resultado de la investigación fue que el 50% de los pacientes opinó que el insuficiente número de médicos especialistas es la causa preponderante en los tiempos de espera prolongados. Esta causa tuvo incidencia en el tiempo de espera para recibir la asistencia demandada, que según los resultados de la encuesta el 42% indicó que fluctuó entre cuatro y seis meses. Las citas para consultas por especialistas tratantes se dan en tiempos prolongados, que según el estudio los pacientes esperan hasta tres meses para su cita (80,66%). Por otra parte, los médicos encuestados reafirmaron la hipótesis debido a que indicaron que la principal causa de los tiempos de espera prolongados es la carencia de suficiente especialistas con el</p>			

52%. Por último, se pudo observar que existe aceptación por parte de los pacientes para recibir asistencia médica por medio de una Unidad de Telemedicina debido a que solo el 20,66% no estaba de acuerdo.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0959942705	E-mail: navilopi@yahoo.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Lapo Maza, María del Carmen	
	Teléfono: 0999617854	
	E-mail: carmita.lapo@gmail.com	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/3903