

Isaac Kuzmar

Cómo crear un
**servicio de
Telemedicina**



EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL ACREDITA
INSTITUCIONALMENTE A LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Resolución 23095, del 15 de diciembre de 2016

Isaac Kuzmar

Cómo crear un
**servicio de
Telemedicina**



PRESIDENTA SALA GENERAL
ANA BOLÍVAR DE CONSUEGRA

RECTOR FUNDADOR
JOSÉ CONSUEGRA HIGGINS (q.e.p.d.)

RECTOR
JOSÉ CONSUEGRA BOLÍVAR

VICERRECTORA ACADÉMICA
SONIA FALLA BARRANTES

**VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN**
PAOLA AMAR SEPÚLVEDA

VICERRECTORA FINANCIERA
ANA CONSUEGRA DE BAYUELO

VICERRECTOR DE INFRAESTRUCTURA
IGNACIO CONSUEGRA BOLÍVAR

SECRETARIA GENERAL
ROSARIO GARCÍA GONZÁLEZ

DIRECTORA DE INVESTIGACIONES
ALIZ YANETH HERAZO BELTRÁN

DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES
CARLOS MIRANDA MEDINA

MIEMBROS DE LA SALA GENERAL
ANA BOLÍVAR DE CONSUEGRA
OSWALDO ANTONIO OLAVE AMAYA
MARTHA VIVIANA VIANA MARINO
JOSÉ EUSEBIO CONSUEGRA BOLÍVAR
JORGE REYNOLDS POMBO
ÁNGEL CARRACEDO ÁLVAREZ
ANTONIO CACUJA PRADA
PATRICIA MARTÍNEZ BARRIOS
JAIME NIÑO DÍEZ †
ANA CONSUEGRA DE BAYUELO
JUAN MANUEL RUISECO
CARLOS CORREDOR PEREIRA
JORGE EMILIO SIERRA MONTOYA
EZEQUIEL ANDER-EGG
JOSÉ IGNACIO CONSUEGRA MANZANO
EUGENIO BOLÍVAR ROMERO
ÁLVARO CASTRO SOCARRÁS
IGNACIO CONSUEGRA BOLÍVAR

Isaac Kuzmar

Cómo crear un
**servicio de
Telemedicina**



Kuzmar, Isaac
Cómo crear un servicio de telemedicina. Revisión sistemática y análisis para su implementación / Isaac Kuzmar -- Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2017.

151 p. ; 17x24 cm.
ISBN: 978-958-8930-97-8

1. Innovaciones en medicina 2. Telemedicina 3. Servicios médicos por internet 4. Informática médica 5. Tecnología médica 6. Tecnología de la información 7. Redes de computadores en medicina 7. Medicina - Sistemas de comunicación I. Tit.

610.28 K978 2017 SCDD 21 ed.
Universidad Simón Bolívar – Sistema de Bibliotecas

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA. REVISIÓN SISTEMÁTICA Y ANÁLISIS PARA SU IMPLEMENTACIÓN.

© Isaac Kuzmar

**Facultad de Ciencias de la Salud
Grupo de Investigación Innovación, Desarrollo y Biotecnología
en Salud**

Director: José Rafael Consuegra

ISBN: 978-958-8930-97-8

© **Todos los derechos reservados.** Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en ninguna forma por medios electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros, sin la previa autorización por escrito de Ediciones Universidad Simón Bolívar y de los autores. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de la Universidad Simón Bolívar y da cumplimiento al Depósito Legal según lo establecido en la Ley 44 de 1993, los Decretos 460 del 16 de marzo de 1995, el 2150 de 1995, el 358 de 2000 y la Ley 1379 de 2010.

© **Ediciones Universidad Simón Bolívar**
Carrera 54 No. 59-102
<http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/edicionesUSB/>
dptopublicaciones@unisimonbolivar.edu.co
Barranquilla - Cúcuta

Producción Editorial
Editorial Mejoras
Calle 58 No. 70-30
info@editorialmejoras.co
www.editorialmejoras.co

Marzo de 2017
Barranquilla

Made in Colombia

“Antes las distancias eran mayores
porque el espacio se mide por el tiempo”.

Jorge Luis Borges (1899-1986)

Escritor argentino

CONTENIDO

Prólogo.....	11
Capítulo Uno ENTENDIENDO LA TELEMEDICINA.....	13
Capítulo Dos EXPERIENCIAS REPRESENTATIVAS.....	43
Capítulo Tres DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	61
Capítulo Cuatro METODOLOGÍA.....	65
Capítulo Cinco RESULTADOS.....	69
Capítulo Seis CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.....	73
Capítulo Siete SELECCIÓN DEL PERSONAL.....	83
Capítulo Ocho <i>MARKETING</i>	91
Capítulo Nueve SITIO WEB	99

Capítulo Diez	
GESTIÓN DE LA CALIDAD	103
Capítulo Once	
EL FUTURO DE LA ATENCIÓN EN SALUD	105
Capítulo Doce	
DISCUSIÓN	109
Capítulo Trece	
CONCLUSIÓN	111
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
ANEXOS	125
EPÍLOGO	151

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	
Portada de la Revista <i>Radio News</i>	22
Figura 2	
Telemedicina Militar	51
Figura 3	
Davinci Surgical Robot	52
Figura 4	
Programa Telemedicina Cisco Systems	52
Figura 5	
Tabla de Uso de las Historias Clínicas Electrónicas	54
Figura 6	
The Military LifeBot 5	58
Figura 7	
Resumen del Empleo de la Telemedicina en Desastres Civiles y Militares	58
Figura 8a	
Médicos militares brindando atención telemédica	59
Figura 8b	
Médicos militares brindando atención telemédica	59

Figura 9	
Heptágono de la Telemedicina (SISTEMA)	72
Figura 10a	
Altura inadecuada de la videocámara	76
Figura 10b	
Altura de la videocámara	77
Figura 11	
Eco en Conversación	78
Figura 12	
Consulta con Centros Secundarios	78
Figura 13	
Modelo del Sistema de Telemedicina	79
Figura 14	
Economía Sostenible	81
Figura 15	
Médico de Telemedicina	85
Figura 16	
Coordinación Sitio Web	86
Figura 17	
Servicio de Atención al Paciente	88
Figura 18	
Análisis del Mercado	93
Figura 19	
Crecimiento Económico Esperado de un Servicio de Telemedicina	98
Figura 20	
Desarrollo de una Página Web	99
Figura 21	
El cuerpo como una fuente de BIG Data.	105

Prólogo

Tengo el agrado de presentar la primera edición de este libro, cuyo autor no solo es un colega sino un amigo. Si bien le concedo un enorme valor al trabajo realizado por este inestimable colega, considero importante manifestar mi preferencia por el tema tratado en esta obra. A continuación explicaré por qué. Es notable la sencillez con la que se explican conceptos que nos permiten entender mejor la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) al servicio de los sistemas sanitarios, tanto así que resulta familiar el argumento hasta para los lectores sin conocimientos específicos del tema.

Continuando con las razones de mi preferencia por el argumento de este libro, cabe señalar que la Telemedicina se ha convertido en una herramienta muy útil para proveer servicios sanitarios a pacientes a quienes su acceso está limitado por la geografía, el trabajo o la presencia de una enfermedad. En estos casos, la Telemedicina puede mejorar la accesibilidad y la eficiencia de esos servicios. Además, tiene unas potenciales ventajas, que desde la perspectiva de la salud pública tienen un valor añadido; señalaré algunas de ellas:

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
Revisión sistemática y análisis para su implementación

- Facilita la equidad en el acceso a los servicios sanitarios, proporcionando una atención médica universal de alta calidad, independientemente de la localización geográfica.
- Dota a los pacientes de atención médica especializada en aquellos lugares donde no disponen de ella, reduciendo la necesidad de realizar desplazamientos por parte de los pacientes y/o de los profesionales de salud.
- La posibilidad de realizar consultas remotas desde atención primaria al hospital, permitiendo a los profesionales mantener un contacto continuo entre ellos, mejorando así su formación y competencias.

Con seguridad, a través de la Telemedicina podremos generar avances en muchos niveles del sector sanitario, y es por eso que este texto adquiere hoy por hoy una gran relevancia para el lector que quiera conocer o afianzar sus conocimientos en tan noble tema.

Agradezco el espacio para compartir con los lectores los sentimientos que me generó esta obra y dar la enhorabuena al escritor por su excelente trabajo.

Shirley Pérez, MD, MPH
Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública
España, 2017

Capítulo Uno

ENTENDIENDO LA TELEMEDICINA

La crisis económica europea se desencadenó por una serie de acontecimientos en el sector bancario de Estados Unidos. Esta desaceleración de la economía impidió a los propietarios de vivienda reembolsar sus hipotecas; por lo que, bancos de todo el mundo que tenían inversiones relacionadas con esas hipotecas empezaron a perder dinero. Bancos importantes se hundieron a causa de las inversiones desacertadas que habían realizado, alarmando a otros bancos e inversores(1).

El temor de que pudieran quebrar más bancos hizo que inversores y banqueros llevaran al extremo las precauciones. Los bancos dejaron de prestarse dinero entre sí, poniendo en graves dificultades a los que dependían de los préstamos(1).

Los bancos europeos que habían hecho grandes inversiones en el mercado hipotecario estadounidense sufrieron un duro golpe. Para evitar la quiebra de algunos bancos, los gobiernos de muchos países acudieron en su ayuda: Alemania, Francia, Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, Países Bajos y Bélgica. Pero el coste del rescate resultó ser muy elevado. En Irlanda casi

provocó la quiebra del gobierno hasta que intervinieron otros países de la Unión Europea con ayuda financiera(1).

En el 2009 Europa entra en recesión. El problema, que al principio afectaba a los bancos, empezó a extenderse a los gobiernos; entre ellos España(2), con el consecuente empeoramiento de población en paro masivo, incremento de la desigualdad y aumento en las diferencias sociales(3).

Las necesidades de protección pública van en aumento; el Estado, intentando regular e impulsar la reactivación económica y la creación de empleo, debido a los altos niveles de endeudamiento público y las dificultades de encontrar financiación en los mercados adopta medidas de ajuste presupuestario y austeridad con el fin de reducir el déficit público(4), sumado al compromiso de establecimiento de límites al déficit en la Unión Europea(5).

El descenso de la tasa de fecundidad que conlleva al envejecimiento demográfico(6), las expectativas y exigencias crecientes de la población, los altos costos de los tratamientos médico-farmacológicos, hacen que aumente el gasto sanitario(7). El aumento de la longevidad poblacional, sumado a la presencia de pacientes con enfermedades crónicas, requieren un seguimiento continuo de sus patologías y frecuentes contactos con el sistema sanitario; un ejemplo fehaciente es el servicio de Atención Primaria(8).

Por otra parte, los procedimientos diagnósticos modernos y su concordancia con la tecnología en comunicaciones, permiten un diagnóstico precoz y un tratamiento más eficaz de las enfermedades(9).

Todo esto está llevando a cambios drásticos en la relación tradicional médico-paciente(10).

Se enfatiza en la integración de los modelos de atención: promoción y prevención en salud, curación y rehabilitación, para lo cual la Telemedicina es una excelente herramienta pues abarca e integra múltiples campos del ejercicio de la salud, otorgando herramientas para la planeación y optimización de recursos, de manera que beneficie a la mayor parte de la población, incluyendo aquella con difícil acceso al servicio sanitario(11).

El precio de la asistencia sanitaria está aumentando en relación con la productividad del sector de la salud, que tiende a ser bajo frente a otros sectores, debido a que los servicios sanitarios son altamente personalizados e intensivos en mano de obra(12).

Por ello, es importante dar un paso firme en la instauración de un programa de Telemedicina(13) que brinde la posibilidad de prevenir la enfermedad, promocionar la salud, diagnosticar enfermedades de manera rápida, hacer seguimiento, tratar la enfermedad y orientar al paciente, ideando un mecanismo de optimización del recurso sanitario para canalizarlo de manera eficiente.

Con el pasar de los años, las necesidades de atención médica en el domicilio van en aumento siendo difíciles de satisfacer; por lo cual, las soluciones en asistencia sanitaria a domicilio, se están convirtiendo en una respuesta a la necesidad de controlar los costos sanitarios de la población. Los avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han influido directamente en el desarrollo de soluciones de Telemedicina y Teleasistencia(14).

Las últimas tendencias tecnológicas están modificando la industria global de la salud; estamos siendo testigos de proveedores de dispositivos médicos que ofrecen una gama de soluciones innovadoras para mejorar la calidad de la atención al paciente: desde dispositivos físicos hasta sistemas inteligentes que alimentan estos dispositivos, los nuevos avances tecnológicos están ayudando a médicos y a pacientes a conectarse de nuevas maneras empleando el internet de las cosas, transmitir datos vitales en tiempo real e identificar y tratar eventos que ponen en peligro la vida –más rápido que nunca–.

Además del cambio en la forma de brindar la atención médica, la Telemedicina se está convirtiendo en una industria que puede generar múltiples billones de dólares, por lo que se está buscando crear programas que brinden servicios clínicos exitosos y que paralelamente sigan siendo rentables(15).

Por lo tanto, es importante crear modelos de atención médica que conecten a los pacientes con los médicos –y en general con los servicios de salud– apoyados en las TIC actuales, de manera fácil, realizando en lo posible, actividades de promoción, prevención, posible diagnóstico y tratamiento de enfermedades al ciudadano común, desde su hogar o desde cualquier lugar, llevando la atención médica más allá de los centros de salud o de los hospitales, protegiendo la información, teniendo siempre disponible a un médico, y así, conseguir descongestionar –siempre que sea posible– las consultas físicas.

DEFINICIONES

Según el diccionario Merriam-Webster(16), la Telemedicina es la práctica de la medicina cuando el médico y el paciente están separados ampliamente usando una comunicación por voz y visual bidireccional (como por satélite o por ordenador). La

palabra literalmente significa “medicina a distancia”; ya que procede del griego, *tele*, que quiere decir “distancia”(17) y medicina.

Adoptaré la siguiente definición:

“La Telemedicina es la práctica médica, que brinda salud a pacientes distantes geográficamente pero conectados por sistemas de tecnología y comunicación”.

La mayoría de textos coinciden en decir que Bird(18) fue el primero en desarrollar un prototipo completo de Telemedicina a inicios de la década de los años setenta en Estados Unidos. Para él, la mejor definición es “la práctica de la medicina sin la confrontación usual médico-paciente, a través de un sistema de videoconferencia”.

La Telemedicina es la telesalud orientada a asistir médicamente al paciente; que abarca la utilización de tecnologías de telecomunicaciones para hacer más accesibles los servicios de salud y anexos a los pacientes y proveedores de asistencia sanitaria en zonas rurales o sub-atendidas(19).

Definiciones según organismos institucionales:

La definición varía según países, algunas se difieren con el término ‘telesalud’, pero en esencia son similares.

Ministerio de Salud de Francia

La Telemedicina es una forma de práctica médica a distancia utilizando tecnologías de la información y la comunicación. Se reúne entre sí o con un paciente, uno o más profesionales de la salud, entre los cuales necesariamente hay un profesional médico y, cuando proceda, de otros profesionales de la prestación a su cargo para el paciente.

Ayuda a establecer un diagnóstico, para proporcionar a un paciente en situación de riesgo, el monitoreo de prevención o seguimiento post-tratamiento, para solicitar el asesoramiento de expertos, para preparar una decisión terapéutica, para recetar productos, para realizar actos o servicios, o realizar el monitoreo de las condiciones de los pacientes.

La definición de los actos de la Telemedicina y sus condiciones de implantación y la gestión financiera se fijan por decreto, teniendo en cuenta las deficiencias en la prestación de la atención debido a la insularidad y el aislamiento geográfico(20).

Ministerio de Sanidad y Consumo, España

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como 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(21).

Asociación Americana de Telemedicina, ATA

La Telemedicina es el uso de información médica intercambiada de un sitio a otro a través de las comunicaciones electrónicas para mejorar el estado de salud.

En estrecha relación con la Telemedicina está el término ‘telesalud’, que se utiliza a menudo para incluir una definición más amplia de la asistencia sanitaria a distancia que no siempre implica los servicios clínicos.

La videoconferencia, transmisión de imágenes fijas, e-salud, incluidos los portales de los pacientes, monitoreo remoto de signos vitales, la educación médica continuada y centros de llamadas de enfermería se consideran parte de la Telemedicina y la telesalud.

La Telemedicina no es una especialidad médica independiente.

La Telemedicina abarca diferentes tipos de programas y servicios proporcionados para el paciente. Cada componente incluye los diferentes proveedores y consumidores(22).

Ministerio de Salud, Colombia

Es la provisión de servicios de salud a distancia, en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación, por profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y la comunicación, que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso de la población a servicios que prestan limitaciones de oferta, de acceso a los servicios –o de ambos– en su área geográfica(23).

Parlamento Europeo

El rápido acceso a conocimientos médicos compartidos y especializados mediante tecnologías de telecomunicación e información, con independencia del lugar donde estén situados los pacientes o la información del caso.

Las herramientas de la e-salud incluyen productos, sistemas y servicios que van más allá de las simples aplicaciones basadas en Internet; incluyen herramientas tanto para las autoridades de salud y los profesionales, así como para los sistemas de salud personalizados para pacientes y ciudadanos.

Los ejemplos incluyen las redes de información de salud, historias clínicas electrónicas, servicios de Telemedicina, sistemas personales portátiles y de comunicación, portales de salud, e información de muchas otras herramientas de comunicación basadas en la tecnología para ayudar a la prevención, diagnóstico, manejo del tratamiento, vigilancia de la salud y estilo de vida(24).

Organización Mundial de la Salud

La Telemedicina es la transferencia de recursos de salud y atención de la salud por medios electrónicos. Abarca tres áreas principales:

La entrega de información de salud, por profesionales de la salud y los consumidores de salud, a través de Internet y las telecomunicaciones.

Usando el poder de la información y el comercio electrónico para mejorar los servicios públicos de salud, por ejemplo, a través de la educación y la formación de los trabajadores de la salud.

El uso del comercio electrónico y las prácticas de *e-business* en la salud de los sistemas de gestión.

La e-telesalud incluye la vigilancia, la promoción de la salud y las funciones de salud pública. Es más amplio en la definición que la Telemedicina, ya que incluye las asistencias en telecomunicaciones por ordenador para apoyar la gestión, la vigilancia, la literatura y el acceso a los conocimientos médicos.

Telemedicina es el uso de las telecomunicaciones para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad y la mala salud. Telemática para la salud es un término compuesto de la OMS, tanto para la tele-medicina y tele-salud, o cualquier otra actividad relacionada con la salud llevada a cabo en la distancia por medio de tecnologías de información y comunicación(25).

HISTORIA

La fecha exacta en que apareció la Telemedicina se desconoce(26).

La Telemedicina se ha practicado desde la Edad Media. Es el caso de las familias opulentas solían enviar muestras de orina a su médico, que realizaba un gráfico para llegar a un diagnóstico. Lo que podría ser un ejemplo de los principios de la tele-patología(27).

Con el desarrollo de los correos nacionales en el siglo XVIII, los enfermos escribían una carta a un médico eminente, describiendo los signos y síntomas de su enfermedad, es decir, su historia clínica; este le respondía una carta con el diagnóstico, recomendaciones e indicaciones a seguir y la prescripción que era realizada por el boticario o farmacéutico local, o simplemente en casa del paciente(28).

La Telemedicina tiene dos fases diferenciadas: la analógica y la digital.

En la guerra civil norteamericana ya se daban informaciones médicas de militares a través del telégrafo(29). En 1900 el teléfono ya se usaba, y los médicos fueron los primeros en utilizarlo. Se convirtió en un pilar fundamental de las comunicaciones médicas, y aún se mantiene.

El primer experimento con el teléfono, tenía como objetivo, transmitir los ruidos cardiacos y pulmonares a un especialista.

En 1906, el inventor de la electrocardiografía, Wilhelm Einthoven, utilizó como teleconsulta la red telefónica. En la era de la Primera Guerra Mundial, las comunicaciones por radio se establecieron.

En la ciudad de Gotemburgo, Suecia, en 1923 nació el primer proyecto sueco de diagnóstico remoto por radio, en colabora-

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
Revisión sistemática y análisis para su implementación

ción con el Hospital de Sahlgrenska, con el objetivo de ayudar con el tratamiento médico de emergencia a bordo de buques en todo el mundo. El proyecto está todavía en curso. Los médicos no solo ayudan en el diagnóstico y tratamiento propuesto, sino que instruyen e incluyen el procedimiento quirúrgico que debe realizarse. En la actualidad existe una intensificación de la cooperación internacional para ayudar a los enfermos en el mar(30).



Figura 1. Portada de la Revista Radio News
Propiedad Magazine Art Gallery Administrator

En abril de 1924, la *Revista Radio News*, publicó un editorial que literalmente traduce “Doctor Radio-Quizás”; la gráfica fue diseñada por el artista Howard V. Browne, quien ofrecía a los lectores una idea de cómo podrían ser las relaciones médico-pacientes en el futuro. En la imagen se hace un diagnóstico remoto, con televisión y audio. El doctor entrevista al paciente, y la prescripción es automáticamente impresa(31).

Para el año de 1930 ya se usaba en áreas remotas como Alaska y Australia para transmitir información médica(32).

Alrededor de 1950 la Telemedicina se empleó en los circuitos cerrados de televisión en los congresos de medicina. A finales, el Instituto Psiquiátrico de Nebraska, desde el hospital de Omaha, realiza un enlace de microondas de vídeo entre el Departamento de Psiquiatría de la Universidad de Nebraska y el Hospital Estatal Mental en Norfolk(32).

Al final de los 60 y principios de la década de los 70; el gobierno de Estados Unidos de Norteamérica financió 7 proyectos de investigación-demostración en Telemedicina. Se tenía la esperanza de que con estos proyectos pudieran resolver problemas de atención médica a distancia, demostrando el uso los equipos y su aplicación clínica en Telemedicina(33).

Muchos de estos programas se desarrollaron en áreas rurales, donde era crítica la presencia de profesionales sanitarios. Este programa se llamó INTERACT y enlazaba hospitales en Vermont y New Hampshire: El Centro Médico Hospital de Vermont (ahora llamado Centro Sanitario Fletcher Allen); el Hospital Vermont Central en Berlín, el extinto Rockingham Memorial Hospital en Bellows Falls; el Hospital de Veteranos de White River, el Centro Correccional de St. Albans, el Centro de Retiro Brattleboro, el

Hospital Claremont en New Hampshire y el Centro Médico Dartmouth-Hitchcock en Hanover, NH(34).

A pesar del gran número de proyectos, no se obtuvieron respuestas definitivas, pero sí se demostró que las telecomunicaciones se pueden utilizar como un sustituto del desplazamiento de pacientes para recibir atención médica, coordinar funciones administrativas con instituciones y para establecer un link vital en situaciones de emergencia donde el acceso de un médico se dificulte(35).

Realmente casi ningún programa de las décadas de los 60 y 70 consiguieron mantenerse por sí solos. Cuando terminaron las subvenciones cesaron su funcionamiento. No obstante, la década de los 80 dio lugar a muchos proyectos debido a la gran actividad subvencionadora en los Estados Unidos de Norteamérica. Aparecería la era de las Autopistas de la Información(36).

Australia, en 1984, llevó a cabo un proyecto de Telemedicina por satélite, el QNetwork, demostrando la reducción de costos económicos y traslados de urgencias(36).

A finales de los 80, la NASA realiza el primer programa internacional de Telemedicina, ayudando a Armenia (Unión Soviética), ante un desastre natural ocurrido(37).

Nuevas infraestructuras en telecomunicaciones han creado la posibilidad de realizar una consulta médica virtual, fuera de las limitaciones de tiempo y espacio(38).

Contrario a lo que uno puede pensar, la tendencia a buscar soluciones sanitarias a través de la Telemedicina no compete únicamente a los países industrializados. Las naciones en vía de

desarrollo, están muy interesadas en implementar un modelo de Telemedicina y telecuidados debido a la carencia de recursos humanos y materiales(39).

En Europa se han realizado muchos esfuerzos buscando el despegue de la Telemedicina, así como el desarrollo y evaluación de herramientas y recursos; numerosos países y organizaciones de carácter global se encuentran implicadas en la utilización de la Telemedicina para ayudar a superar algunas de las dificultades que supone proporcionar cuidados sanitarios en áreas remotas o rurales(40).

La historia de la Telemedicina es anterior a la aparición de la comunicación electrónica. Durante el siglo XX, la Telemedicina se ha empleado con éxito en las urgencias médicas, especialmente si no existe un especialista cerca por encontrarse en zonas remotas.

Más recientemente la Telemedicina se ha utilizado para mejorar el acceso de las áreas rurales a la atención sanitaria, como una alternativa eficaz al desplazamiento del médico o del paciente; desarrollando redes de telecomunicaciones para transmitir información sobre los pacientes a los médicos, y de estos a los pacientes, con más rapidez que antes y prácticamente desde cualquier lugar. Pueden utilizarse las mismas redes para acceder a los historiales de los pacientes y a las bibliotecas médicas, facilitar las comunicaciones entre médicos especialistas y suministrar más prontamente información médica normalizada y datos seguros. La tecnología de la Telemedicina avanza y seguirá progresando(36).

La Telemedicina ofrece a las organizaciones de salud, grandes y pequeñas, la capacidad de prestar atención a los pacien-

tes que de otro modo no podrían beneficiarse, debido a la escasez de especialistas o barreras de distancia.

A medida que más consultorios e instituciones médicas empiezan a utilizar y a darse cuenta de los beneficios de la Telemedicina, aumentará su despliegue y muy probablemente aumente su prevalencia, junto con los reembolsos e incentivos económicos para su uso.

Con la mejora de la tecnología y con el aumento de la demanda de los pacientes para usar la Telemedicina como una forma más eficiente y práctica de recibir servicios de atención de la salud, en particular en las zonas rurales y remotas, empezaremos a ver una comunidad de salud integral, electrónicamente dependiente y sin fronteras.

CLASIFICACIÓN DE LA TELEMEDICINA

Gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), los médicos y otros profesionales sanitarios pueden consultarse en tiempo real por teléfono o videoconferencia; como en tiempo diferido, recurriendo a técnicas de almacenamiento y retransmisión de datos como el correo electrónico para su lectura y/o descarga posterior(36).

La transmisión de imágenes cumple un papel importante en las consultas a distancia. Basados en el tipo de aplicación de la Telemedicina y del servicio o especialidad médica seleccionada, la podemos clasificar de la siguiente forma:

Por tipo de servicio

Dependiendo el servicio a ofrecer, la Telemedicina la podemos clasificar en:

- **Tele-consulta**
Consulta a través de sistemas de videoconferencia con un médico de atención primaria o de medicina especializada, ayudados o no de pruebas complementarias; por ejemplo, electrocardiogramas(21).
- **Tele-diagnóstico**
Los diagnósticos pueden ser los resultantes de una primera consulta o de una sucesiva, por el mismo médico, interconsulta o segunda opinión(36).
- **Tele-cuidado o Tele-atención**
Cuidado de pacientes en casa, asistidos por enfermeras remotas, monitorizados a distancia por el profesional y con respuesta-botón de pánico en caso de alerta en el estado del paciente, empleado con frecuencia en personas con impedimentos sensoriales y ayuda a personas mayores(36).
- **Tele-urgencias**
Es la transmisión de signos vitales en línea desde el medio de transporte del paciente: ambulancia, helicóptero.
- **Telemetría o Telemedida**
Permite el monitoreo de signos vitales: ECG, EEG, EMG, PA, temperatura, pulso-oximetría, espirometrías y exámenes de laboratorio mediante punción digital para el control de enfermedades metabólicas que requieren monitoreo frecuente(36).
- **Tele-tutoría**
Es la dirección de actos médicos y quirúrgicos realizados por especialistas.
- **Tele-educación**
Es el entrenamiento y educación médica continuada a profesionales, estudiantes, población en general o a pacientes distantes geográficamente; se puede hacer en tiempo real o diferido(36).

- **Tele-administración**
Se aplica a los sistemas de gestión de salud, para realizar a distancia la administración de procesos tales como el control de citas, remisiones, derivaciones, facturación, control de cartera, inventarios, planeación estratégica y orientación al usuario con el fin de mejorar la calidad.
- **Teleterapia**
Empleando la videoconferencia es posible realizar consulta y tratamientos de pacientes para: telepsiquiatría, telefisioterapia, telerrehabilitación, teleoncología, teleprescripción(36).
- **Tele-farmacia**
Por medio de diversos sistemas se pueden realizar procesos de prescripción, dispensación, facturación y seguimiento de tratamientos pautados a pacientes, evitando su desplazamiento(36).
- **Tele-cirugía**
Permite la realización de intervenciones quirúrgicas por medio de robots manejados de forma remota(21).
- **Tele-interconsulta**
Es la consulta, orientación e intercambio de criterios entre especialistas.

Por especialidad

Dependiendo de la especialidad que queramos emplear, la Telemedicina la podemos dividir en:

- **Tele-oncología**
La aplicación de las tecnologías de las telecomunicaciones para proporcionar servicios oncológicos.
- **Tele-dermatología**
No es una tecnología; consiste en el diagnóstico y tratamiento clínico de problemas dermatológicos a distancia(36).

- **Tele-radiología**
Es una de las especialidades más utilizadas en la Telemedicina. Consiste en la transmisión de imágenes radiológicas a través de redes de comunicación(36).
Esto se debe a que generalmente, un radiólogo no tiene contacto con el paciente, lo que la convierte en la más propicia; sumado a que hoy en día la mayoría de la captura de imágenes para analizar está en formato digital.
- **Tele-patología**
Se trabaja a partir de imágenes digitales o de video, obtenidas directamente desde el ocular del microscopio(36).
- **Tele-cardiología**
Con el desarrollo de las nuevas TIC, se pueden realizar y analizar a distancia ECG, ecocardiogramas, angiografías, ruidos cardíacos, entre otros(36).
- **Tele-oftalmología**
Se puede realizar –parcialmente– a través oftalmoscopios conectados a un sistema de videoconferencia que digitalice las imágenes de video para el diagnóstico en el fondo de ojo(36).
- **Tele-ORL**
Se pueden realizar exámenes de oídos, nariz y garganta, a través de sistemas de endoscopia de fibra óptica que digitalicen las imágenes de video para el diagnóstico(36).
- **Tele-nutrición**
Actualmente se han desarrollado y publicado en la literatura científica programas nutricionales exitosos para el tratamiento nutricional. Consiste en realizar valoraciones médico-nutricionales, tratamiento, control y seguimiento a los pacientes, apoyados en las TIC(41).

EL ROL DE LA TELEMEDICINA EN LA ATENCIÓN MÉDICA A PACIENTES

Con la Telemedicina se puede conseguir que los Servicios de

Atención Primaria y Especializada dispongan de información suficiente, siendo capaces de intercambiarla.

Esto se está implementando en las diferentes comunidades autónomas.

Por lo tanto, se distinguen varios aspectos en estos procesos(21):

- Posibilidad de dar cita y/o interconsulta bidireccional entre niveles(21).
- Solicitud de pruebas diagnósticas analíticas, radiológicas y complementarias(21).
- Intercambio de información en una sola historia clínica o registro médico compartido sobre los informes de contacto de consulta del paciente, de ingreso, evoluciones y alta hospitalaria, entre los diferentes servicios; incluyendo el tratamiento médico prescrito(21).
- Mayor seguimiento y control de los pacientes asignados a un cupo médico(21).

Las ventajas que aporta la Telemedicina

Son múltiples los beneficios que las distintas aportaciones de la Telemedicina pueden conferir, tanto a las organizaciones y/o instituciones sanitarias, como a los pacientes, profesionales sanitarios y ciudadanos en general:

- Mejora la calidad asistencial, fomentando la equidad, universalidad, proveyendo de apoyo científico y tecnológico a los profesionales, facilitando la concepción integral del paciente(21).
- Apoya el desarrollo de un nuevo modelo sanitario, centrado en el paciente(21).

Estas ventajas se pueden discriminar por grupos:

Para los ciudadanos y/o usuarios

- Mejor comunicación entre los usuarios y el sistema sanitario(21).
- Facilita la accesibilidad de los recursos sanitarios en múltiples aspectos, posibilidad de elegir un día y hora para una cita médica(21).
- Permite modificar y/o cancelar citas con su médico de cabecera.
- Asistencia a distancia. Desde el domicilio del paciente se pueden llevar a cabo múltiples intervenciones, como el control de pacientes crónicos, la transmisión de datos clínicos desde el domicilio a su historia clínica para valoración profesional instantánea o diferida(21).
- Asistencia sanitaria global. Se evitan traslados innecesarios del paciente al centro de salud, se unifica la historia clínica, facilita los diagnósticos, evita la duplicidad terapéutica, disminuye el gasto humano y económico(21).
- Se abre la posibilidad de mejorar la educación sanitaria de la población(21).
- Mayor confianza del ciudadano y/o usuario en el sistema de salud(21).

Para los Profesionales

- Mejora la accesibilidad a los datos del usuario. Garantía de acceso inmediato de la información del otro nivel de atención(21).
- Mejora la comunicación entre los profesionales, contribuyendo al trabajo cooperativo(21).
- Capacidad de gestionar la cita médica directamente desde la agenda(21).
- Mejora la gestión de las agendas de Atención Primaria.

- Posibilidad de investigación. Son múltiples, ya que los datos en formato digital permiten un mayor acceso y mejor manejo, con menos pérdida de información clínica(36).
- Mejora la petición de analíticas, radiografías y/o exámenes complementarios.
- Mayor control del gasto farmacéutico. Al realizar las recetas en formato electrónico, se controla la impresión y dispensación de medicación(21).
- Formación continua. Basada en las TIC. Se hace posible una formación homogénea, de calidad accesible y barata. Por ejemplo, tele-docencia o tele-formación, considerándose como un curso temático a distancia o como una sesión clínica impartida entre uno o varios ponentes(36).

Para el sistema u organización

- Disminución de cargas y trámites administrativos(21).
- Mejor gestión en las listas de espera(21).
- Mejora la comunicación interprofesional; evita la duplicidad de intervenciones, aumenta la calidad del servicio(36).
- Amplía la capacidad resolutive en el servicio de Atención Primaria(11).
- Se mejora la comunicación entre proveedores, distribuidores y clientes, dando mayor fluidez a las posibles intervenciones conjuntas(21).
- Mejora la difusión de información multidireccional entre cada uno de los elementos del sistema conectados en Red(21).
- Oferta mayor calidad en la atención(11).
- Optimización de procesos y recursos. Aquí se engloba la mejora de la eficiencia, evita la duplicidad de las exploraciones, demoras en las peticiones, rápido resultado de analíticas. Se evita gasto en papel, por lo tanto, se consi-

- que mejorar el control del gasto sanitario(36).
- Aumenta la cultura sanitaria de la población(36).

IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES ESCENARIOS DE TELEMEDICINA

El análisis de escenarios es una metodología frecuentemente utilizada dentro de la interacción usuario-ordenador. El desarrollo de nuevas tecnologías en medicina y la utilización de redes de comunicación inter e intrahospitalarias requieren un análisis específico para aumentar la eficiencia de los servicios sanitarios(42) o en posibles aplicaciones tecnológicas no desarrolladas por completo aún.

Los escenarios narran en forma descriptiva los contextos en que determinada gente lleva a cabo una actividad. Estos, son eficaces para manejar el trabajo interdisciplinario entre los desarrolladores de tecnología y los expertos de estudios de usuarios, permitiendo explicar de manera sencilla e ilustrada los contextos en que una aplicación se va a desarrollar, las características de los usuarios que van a utilizarla, sus funciones e interacciones(43).

Se pueden describir varios escenarios para el uso de aplicaciones de Telemedicina.

Telemedicina Domiciliaria

La transmisión de señales se realiza desde el domicilio del paciente, con el fin de realizar un seguimiento a sus patologías crónicas que requieren una monitorización continua, ya sea por el riesgo que implica o por el gran costo del traslado a un centro sanitario.

Un ejemplo serían los pacientes con trasplante de corazón realizado en un hospital de alta complejidad y que residan en

un pueblo muy distante del centro sanitario; se podrían transmitir los electrocardiogramas, ecocardiogramas, toma de tensión arterial, auscultación, saturación, etc.; evitando muchos desplazamientos para los seguimientos médicos que los pacientes se ven obligados a realizar(43).

Telemedicina interhospitalaria

La transmisión de señales se realiza entre diferentes hospitales con el fin de coordinar con otros especialistas.

Los usuarios son principalmente los médicos, aunque se encuentran diferentes perfiles entre dichos profesionales. Hay que tener en cuenta que en este escenario, las pruebas las realizan técnicos capacitados, que no tienen por qué saber interpretar los resultados; lo que corresponde a los especialistas, sin necesidad de coincidir en tiempo y espacio(43).

En este escenario, un dispositivo de Telemedicina estaría bien valorado, ya que permitiría la consulta del especialista a distancia; evitando el desplazamiento de pacientes y/o especialistas. Se incluiría la discusión conjunta y frecuente de casos clínicos a distancia.

Incluye la subcontratación de interpretación diagnóstica, en el cual, se transmiten imágenes a médicos que trabajan en otros países para la interpretación de imágenes por diversos motivos. Otro caso, es la transmisión de imágenes realizadas por máquinas diagnósticas subcontratadas por diferentes organizaciones sanitarias, ya que no coinciden espacialmente los profesionales que las realizan con los que las interpretan.

Telemedicina intrahospitalaria

En este escenario se busca realizar las comunicaciones dentro de un mismo hospital; los usuarios pueden comprender

tanto el área administrativa como los diferentes especialistas sanitarios. Depende del nivel de autorización y/o acceso a la información que se posea.

Abarca desde un simple correo electrónico, uso compartido de la historia clínica dentro del hospital, mensajes a dispositivos móviles, chats o videoconferencias(43).

El acto médico y la Telemedicina

El acto médico es cuando el médico actúa como profesional de la medicina en la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud individual o colectiva, y mediante él atiende y resuelve los problemas directos y los derivados de la relación médico-paciente(44).

El artículo 7.1 del Código de Ética Médica reza:

Se entiende por acto médico toda actividad lícita, desarrollada por un profesional médico, legítimamente capacitado, sea en su aspecto asistencial, docente, investigador, pericial u otros, orientado a la curación de una enfermedad, al alivio de un padecimiento o a la promoción integral de la salud. Se incluyen actos diagnósticos, terapéuticos o de alivio del sufrimiento, así como la preservación y promoción de la salud, por medios directos e indirectos(45).

En cuanto a la Telemedicina, podríamos resumirla como la provisión del servicio de salud a distancia, incluyendo el acto médico.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La Asociación Médica Mundial reconoce que además de las consecuencias positivas de la Telemedicina, existen muchos

problemas éticos y legales que se plantean con su utilización.

En especial, al eliminar una consulta en un lugar común y el intercambio personal, la Telemedicina altera algunos principios tradicionales que regulan la relación médico-paciente.

Por lo tanto, hay ciertas normas y principios éticos que deben aplicar todos los médicos que utilizan la Telemedicina(46).

La adopción de la Telemedicina se considera justificable por su velocidad y su capacidad de llegar a unos pacientes con acceso limitado a la asistencia médica y por su poder de mejorar la atención médica(47).

Esto quiere decir que la Telemedicina debería emplearse en los siguientes escenarios más comunes:

1. Una interacción entre el médico y el paciente geográficamente aislado o que se encuentra en un medio hostil y que no tiene acceso a un médico local(46).
2. Una interacción entre el médico y el paciente, donde se le transmite información médica electrónica, permitiendo al profesional vigilar constantemente la salud y el estado del paciente(46).
3. Una interacción donde el paciente que consulta directamente al médico, utilizando cualquier medio de telecomunicación conlleve ciertos riesgos. Por ejemplo, incertidumbres relativas a la confianza, confidencialidad y seguridad de la información intercambiada; incluyen la identidad del paciente y las credenciales del médico. Pero hoy en día, con los avances informáticos, estas barreras son pocas, pudiendo desarrollar nuevas prácticas profesionales(46) .

Independiente del sistema de Telemedicina que utilice el galeno, los principios de ética médica a los que está sujeta mundialmente la profesión, nunca deben comprometerse.

Con el pasar del tiempo, a medida que la Telemedicina sea popularizada, será imperativo la creación de protocolos tele-médicos, basados en las tecnologías emergentes, la promoción y prevención, y la nueva práctica médica en línea.

ASPECTOS MÉDICO-LEGALES EN LA TELEMEDICINA

Deben tomarse medidas para que los profesionales que se vean involucrados en el proceso diagnóstico-clínico y el tratamiento prescrito por medio de la Telemedicina, puedan tener un concepto profesional jurídicamente válido para la toma de decisiones en sitios distantes, sin necesidad de su presencia física. La mayoría de los proyectos existentes están dirigidos a los aspectos tecnológicos, clínicos y financieros. Sin embargo, el aspecto legal es mucho más lento.

Las barreras legales pueden ser un obstáculo para la rápida expansión de la Telemedicina, en la medida en que continúe su crecimiento y se valoren sus verdaderas posibilidades de crear una red de atención médica, promoción de salud y prevención de la enfermedad a escala global.

Basados en experiencias internacionales, es posible y necesario un registro especial, tener una licencia profesional que permita la atención médica a distancia, nacional, extranjera o de reconocimiento internacional mutuo; así como, si fuera necesario, la correcta custodia de datos apoyados en una colegiación médica local, nacional y global, dirigida por la Organización Mundial de la Salud.

Los enfoques actuales de licencia y modelos de decisión se basan en la jurisdicción profesional.

Podríamos organizar el proceso de la siguiente manera:

1. Convenio internacional para la homologación de la titulación médica que permita la atención médica virtual de pacientes de diferentes países.
2. Acreditación mediante tarjeta con chip electrónico o certificado digital de autenticidad profesional otorgado por la OMS a través de los colegios médicos o entes públicos oficiales, que permita firmar por el profesional sanitario el proceso.
3. La responsabilidad legal depende del sitio donde se encuentra el paciente y donde se genera la Telemedicina, mientras se universalizan las legislaciones al respecto.
4. El médico queda en libertad y completa independencia de su decidir si utiliza o recomienda la Telemedicina para su paciente. La decisión de utilizar o rechazar la Telemedicina debe basarse solamente en el beneficio del paciente(46).
5. Debe existir un consentimiento del paciente para autorizar la consulta, donde se garantice la privacidad y manejo seguro de los datos que se suministren. Su información para uso comercial debe ser restringida(36).
6. Creación de una Única Historia Clínica Electrónica del paciente; documento de su propiedad, custodiado virtualmente, que permita la redacción y firma digital de la Atención Tele-médica, pero que no permita borrar o modificar procesos ya firmados.
7. Cuando se utiliza la Telemedicina directamente con el paciente, el médico asume la responsabilidad del caso en cuestión. Esto incluye el diagnóstico, opinión, tratamien-

- to e intervenciones médicas directas(46).
8. En caso de que el médico que utilice la Telemedicina prescriba un tratamiento, deberá existir un contacto previo con el paciente o su médico de cabecera, ya sea presencial o por medios telemáticos electrónicos, evitando poner en riesgo a los pacientes(48).
 9. Protocolizar los datos básicos para poder evaluar los resultados en diferentes proyectos.
 10. Complementar la Atención Médica Primaria, dependientes del Hospital regional al que pertenece el paciente.
 11. Crear una jurisdicción profesional que monitoree la Telemedicina(47).
 12. Trabajar en la reglamentación de estos servicios desde el punto de vista legal.
 13. Reglamentar los procedimientos que deben ser reembolsados al proveedor de servicios de salud sin que su presencia física sea un requerimiento para el pago.
 14. La Telemedicina ofrece la oportunidad de aumentar el uso eficaz de los recursos humanos médicos en el mundo y debe estar abierta a todos los médicos, incluso a través de las fronteras nacionales(46).
 15. La Telemedicina es un campo prometedor para el ejercicio de la medicina, y la formación en este campo debe ser parte de la educación médica básica y continuada. Se deben ofrecer oportunidades a todos los médicos profesionales de la salud interesados en la Telemedicina(46).

Algunos contenidos de normas éticas y legales relacionadas con el ámbito asistencial de la Telemedicina, nos pueden orientar a situarla en el entorno médico-legal:

- La Constitución Española de 1978, en su artículo 43, reconoce el derecho a la protección de la salud, encomendado

a los poderes públicos; organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios.

- El Artículo 68 de la Ley General de Sanidad Española expresa que los centros hospitalarios desarrollarán, además de las tareas estrictamente asistenciales, funciones de promoción de salud, prevención de las enfermedades e investigación y docencia, de acuerdo con los programas de cada área de salud, con objeto de complementar sus actividades con las desarrolladas por la red de atención primaria.
- Artículo 5.1 del Código de Ética y Deontología Médica de España reza que el médico ha de ser consciente de sus deberes profesionales con la comunidad. Está obligado a procurar la mayor eficacia de su trabajo y un rendimiento óptimo de los medios que la sociedad pone a su disposición.
- El Artículo 26 de la Ley 45 del 13 de diciembre de 2007. para el desarrollo sostenible del medio rural, relacionado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, expresa en el parágrafo b... “fomentar la formación y el uso por parte de la población del medio rural...de tecnologías de la información y comunicación”, así como “promover la formación, investigación e innovación tecnológica en los diversos sectores de actividad económica en el medio rural, y la creación de redes de innovación en las zonas rurales”.

RIESGOS MÉDICO-LEGALES

Al eliminar una consulta en un lugar común y el intercambio personal, en especial la Telemedicina altera algunos principios tradicionales que regulan la relación médico-paciente(46).

El problema médico-legal más frecuente, es la salvaguarda del derecho a la intimidad del paciente, así como la confidencialidad y responsabilidad legal del acto médico.

Para evitar violar este derecho, es necesario trabajar en protocolos muy precisos de seguridad electrónica que controlen el acceso a la información transmitida por la red y almacenada en servidores informáticos, ya sea físicos o virtuales(47).

Los problemas asistenciales pueden derivarse de la mala transmisión y pérdida de información relevante para llevar a cabo un correcto diagnóstico, relacionados con la no presencia física, basados en una comunicación virtual.

El médico que ejerce la medicina a distancia sin ver al paciente debe evaluar cuidadosamente la información que recibe. El médico solo puede dar opiniones, recomendaciones o tomar decisiones médicas si la información recibida es suficiente y pertinente en calidad y cantidad para el caso en cuestión(46).

Así mismo, si el médico que teniendo a su alcance medios telemáticos y adecuados para el tratamiento de un paciente no los empleara a su debido tiempo, podría estar incurriendo en una omisión del deber del socorro(49).

Por lo tanto, si se ejerce la Telemedicina de manera responsable, buscando el beneficio del paciente, los riesgos médico-legales que se corran serán mínimos.

CALIDAD DE LA ATENCIÓN

- “Se deben utilizar regularmente medidas de evaluación de la calidad para asegurar el mejor diagnóstico y prácticas de tratamiento posibles en Telemedicina”(47).

- “Las posibilidades y debilidades de la Telemedicina en emergencias deben reconocerse. Si es necesario utilizar la Telemedicina durante una emergencia, los consejos y sugerencias de tratamiento son influenciados por el nivel de amenaza para el paciente y el conocimiento y capacidad de las personas que están con el paciente”(47).
- Se deben fomentar planes de atención que emulan un examen en persona. La idea central es extender el encuentro clínico fuera del consultorio físico.
- El médico se debe basar en la idea de que el paciente está recibiendo el mismo excelente nivel de atención como si lo tuviera en una visita cara a cara; es decir, en forma física.

Es muy importante que el médico realice una correcta anamnesis, haga preguntas básicas antes, durante y después de un tratamiento a los pacientes, todo con el fin de evitar hacer un mal diagnóstico, con medicación mal prescrita (hacer preguntas claves sobre historias o advertencia de los efectos adversos farmacológicos), y cerciorarse de que el paciente al que atiende está situado en un lugar o país válido para su licencia o ejercicio de práctica profesional.

Al asegurar que la calidad es de suma importancia en cada encuentro clínico, podremos posicionar a la Telemedicina y la tele-salud como intervenciones de asistencia sanitaria líderes y eficaces, en beneficio de los pacientes y proveedores de todo el mundo.

Capítulo Dos

EXPERIENCIAS REPRESENTATIVAS

INTRODUCCIÓN

La Telemedicina incluye una variedad cada vez mayor de aplicaciones y servicios que utilizan video bidireccional, correo electrónico, teléfonos inteligentes, herramientas inalámbricas y otras formas de tecnología de las telecomunicaciones.

En sí, la Telemedicina no es una especialidad médica independiente. Productos y servicios relacionados con la Telemedicina son a menudo parte de una inversión mayor realizada por las instituciones de salud, ya sea en tecnología de la información o relacionada con la prestación de la atención clínica.

Incluso en la estructura de las tasas de reembolso, por lo general no existe distinción entre los servicios prestados en el lugar y los proporcionados a través de la Telemedicina y, a menudo sin la codificación separada que se exige para la facturación de los servicios remotos.

La Tele-salud, y en este caso la Telemedicina, permite a los profesionales sanitarios diagnosticar y tratar a pacientes ubicados en zonas remotas, utilizando las TIC.

En algunos países desarrollados, la Telemedicina se ha convertido en un estándar de la práctica médica. Más de 10.000 estudios se han publicado en los últimos 20 años, demostrando la eficiencia y ahorros económicos de la Telemedicina(50).

EN EL MUNDO

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) junto con otros patrocinadores, han realizado muchos proyectos de Telemedicina en el mundo. Su propósito no es solamente el de estudiar el posible potencial de la Telemedicina, sino demostrarla con experiencias reales(51).

España

El Ministerio de Sanidad y Consumo, el Instituto Nacional de la Salud, la Dirección General de Organización y Planificación Sanitaria, diseñaron en el año 2000, dentro de su plan estratégico, el Plan de Telemedicina del INSALUD. La manifiestan como algo más que una herramienta tecnológica o asistencial; expresan a la Telemedicina como un instrumento de cambio organizativo, que obliga a las instituciones a pensar de otra manera, sin tener en cuenta las diferencias existentes entre los niveles de atención y fomentando la integración de la información que se tiene de los pacientes y la cooperación interprofesional. Se constituye además, en un elemento de gestión que contribuye a la mejora de la eficacia y eficiencia de la atención prestada y a la optimización de los recursos disponibles(21).

Existen múltiples experiencias a lo largo de la última década, proyectos financiados con recursos públicos y por la empresa privada dentro de los que podemos referenciar algunos sin menoscabar la importancia de los otros:

Proyecto SATÉLITE

El proyecto SATÉLITE para ayuda a los pacientes con Infarto

Agudo de Miocardio (IAM). Consiste en el envío de un electrocardiograma (ECG) a través de telefonía móvil GSM desde donde se produce la atención inicial del paciente con IAM a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Severo Ochoa de Leganés. Proyecto financiado con recursos públicos y privados(36).

Proyecto PLANBA

Proyecto de I+D iniciado en el año 1993, desarrollado dentro del marco del Plan Nacional de Banda Ancha (PLANBA), de capital público y privado. El objetivo principal es el desarrollo de un sistema telemático (informes, imágenes, video y audio) que permita utilizar sistemáticamente recursos de diagnóstico médico distanciados geográficamente del paciente o del médico consultado, mejorando la calidad asistencial y optimizando los recursos existentes. Las funcionalidades del sistema son: interconsulta interactiva, telediagnóstico, interconsulta no interactiva, teleconsulta, transferencia de historias clínicas(21).

Proyecto EMERALD

El Proyecto Europeo EMERALD (European Multimedia Services for Medical Imaging) fue un proyecto llevado a cabo entre los años 1995 y 1998, centrado en la introducción de tecnología de Transferencia Asíncrona de Datos (ATM, por su sigla en inglés) en la atención sanitaria. Su objetivo era desarrollar un servicio general de banda ancha para atención sanitaria en el que participara un gran número de hospitales con el fin de evaluar su rentabilidad y viabilidad.

Proyecto de Tele-atención de la Cruz Roja

La Cruz Roja es el principal proveedor de servicios de Tele-atención en España, ya que tiene 17.000 clientes y 50 centros especializados (21).

Su sistema comprende principalmente dos elementos: Unidades de vivienda, consistente en una alarma portátil en forma de pendiente y un aparato telefónico conectado a una línea especial, y el Centro de control, sistema informático en el que la base de datos con la historia clínica e información médica relevante está conectado a una línea telefónica.

Telemedicina en áreas aisladas

Desde 1990 las Islas Canarias tienen una red de videoteléfonos para la atención sanitaria (REVISA). Aunque todos los hospitales están interconectados directamente, la mayoría prefiere derivar las consultas, ya sean urgentes, de remisión o científicas, al CATAI (Centro de Tecnologías de Avanzada en Análisis de Imágenes), un instituto especializado en Telemedicina con sede en Tenerife(52).

Programa EHAS

El EHAS (Enlace Hispano Americano de Salud) es un programa de cooperación de España con los países de Hispanoamérica, creado en 1997 entre el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina (GBT) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y la Organización No Gubernamental Ingeniería Sin Fronteras (ISF) con el propósito de ofrecer comunicación de bajo costo y servicios de acceso a información para el personal sanitario en las zonas rurales de América Latina sin acceso a telefonía convencional(36).

Suecia

Suecia es uno de los países industrializados, pioneros en el uso de la Telemedicina. Todos los países bálticos la han estado aplicando desde 1998 para resolver problemas médicos particulares, mediante el proyecto de desarrollo llamado Red Internacional de Medicina del Báltico (BITNET), el cual intenta mantener una red de Telemedicina sostenible entre Estonia, Letonia,

Lituania y el Hospital Universitario de Uppsala en Suecia. La red incluye aplicaciones para neurofisiología, diagnóstico médico y radiología, así como instalaciones de videoconferencia para urgencias, rondas médicas y programas educativos(53).

Francia

Este país ha desarrollado redes de Telemedicina a lo ancho de sus regiones. En el año 2003, pasaban de 100 los proyectos de Telemedicina creados(54).

Con esta perspectiva, se aprobó en julio de 2009 la ley “Hospital, pacientes, sanidad y territorios”, que supone una importante reforma de la organización de la oferta sanitaria, aportando tres grandes novedades: La creación de agencias regionales sanitarias, la estructura de cooperación entre hospitales públicos y centros públicos y privados, y nuevas formas de cooperación entre los profesionales sanitarios en la cual la Telemedicina va a convertirse en una herramienta imprescindible, para lo cual Francia está preparando actualmente un plan nacional para desarrollar la Telemedicina, y más aún, la tele-sanidad(55).

Japón

Más de 1.000 proyectos de Telemedicina se han implementado entre los años 1996-2004. La Tele-radiología abarca el 37 % de la proporción, seguidos por proyectos de Tele-cuidado Domiciliario(56).

Con todos los proyectos implantados y la mejora continua de acceso rápido a internet, el Ministerio de Salud y Bienestar de Japón tomó la iniciativa de examinar la situación de la Telemedicina y proponer un sistema adecuado para el país(57).

Australia

Ha habido avances importantes en Telemedicina en Australia. La Cámara de Representantes del Comité Permanente de Asuntos de la Familia y la Comunidad, han llevado a cabo la investigación sobre la Gestión de la Información en Salud y Telemedicina. Los proyectos más desarrollados son de Tele-psiquiatría y Tele-radiología, implicando entes públicos y privados(58).

El concepto de e-Health fue promovido por John Mitchell en el año 1999, en un estudio nacional de Telemedicina, como un sector relacionado con la salud, equivalente al e-commerce de las actividades comerciales donde investigaba el punto de vista de que con la convergencia de las tecnologías y sus posibilidades de realizar múltiples funciones, no era razonable potenciar la Telemedicina aisladamente de las otras tecnologías emergentes en el área de la salud(59).

Los proyectos de Telemedicina que han sido puestos a punto dentro de un ambiente artificial han fracasado, debido al intento de instaurar telecentros independientes de instituciones de salud o servicios de emergencia establecidos, en donde la tecnología no es inmediata y simple, ignorando el factor humano de patrones de referencia usuales y de proyectos en los cuales el grupo beneficiado no es el principal conductor del proyecto(36).

Canadá

Canadá es uno de los países con densidad demográfica por km² más baja del mundo(60).

Debido a su amplia extensión territorial y clima que hacen difícil el transporte terrestre, se han visto en la necesidad de desarrollar una importante infraestructura en telecomunicacio-

nes, incluyendo satélites espaciales, para los cuales se han desarrollado terminales especiales que comuniquen a hospitales con zonas alejadas(61).

Sin embargo, evaluaciones realizadas posteriormente, demostraron que el uso de satélites en medicina era muy útil pero no era muy rentable. La mayoría de los proyectos eran subvencionados y se detuvieron cuando se terminó la financiación.

Hoy en día existen pocos proyectos de Telemedicina financiados públicamente, por lo que los críticos cuestionan al Sistema Sanitario Canadiense al querer centralizar todos sus sistemas de datos, en oposición a un uso masivo de promoción de la Historia Clínica Electrónica para el uso generalizado de todos los pacientes y médicos; ya que la mayoría de los profesionales y gran parte de los pacientes poseen acceso a dispositivos tecnológicos móviles. No comprenden cómo puede pasar algo así en el país que ha inventado el Blackberry(62).

Estados Unidos de América

La Telemedicina empezó alrededor de 1960, con una serie de proyectos en zonas rurales y urbanas que conectaban a hospitales con lugares distantes geográficamente(35).

El avance continuo de las TIC ha permitido el desarrollo de aplicaciones generalizadas que incluyen la atención sanitaria básica, la medicina preventiva, la salud pública, enseñanza médica permanente, investigación, sistemas de información para los consumidores, servicios consultivos, mejoras en las transacciones financieras y administrativas(63).

Mejorar la salud de los estadounidenses es una de las tareas más importantes para el gobierno. La asistencia médica

representa el 17 % del producto interno bruto (PIB) en Estados Unidos; y hacia el año 2021 llegará al 20 %(64).

Estados Unidos está envejeciendo; hacia el año 2040 la cantidad de ciudadanos mayores de 65 años será el doble de lo que representa en la actualidad y los costos de asistencia médica probablemente se incrementarán como consecuencia de ello.

Las enfermedades crónicas representan el 75 % de los costos de la asistencia médica del país, y van incrementando en todas las edades(65).

Además, se espera que hacia el año 2020, Estados Unidos tenga un déficit de decenas de miles de médicos, sumado a la existencia de profesionales próximos a jubilarse, representan un problema en el suministro de la asistencia médica(66).

A comienzos de 2009, el Congreso encomendó a la Comisión Federal de Comunicaciones el desarrollo de un Plan Nacional de Banda Ancha para garantizar que todos los estadounidenses tengan acceso a este servicio; entre las exigencias se encuentra el servicio de atención médica(67).

La NASA, el ejército, prisiones y más de 35 estados llevan a cabo actualmente proyectos de Telemedicina; muchos de ellos desarrollan redes de comunicaciones estatales para conectar los hospitales con las zonas rurales con el fin de disminuir costos económicos y mejorar la calidad estatal de atención sanitaria.

La Clínica Mayo, con base en Rochester, Minnesota, fue pionera en la utilización de tecnología de satélites en Telemedicina, ya que utilizó las comunicaciones por satélite y terrestres

en intercambios bidireccionales en tiempo real entre profesionales de la atención sanitaria y pacientes. A su vez, ha establecido servicios de Telemedicina permanente con varios lugares de Estados Unidos, y clínicas privadas en Amman (Jordania) y Atenas (Grecia). La Clínica Mayo utiliza un satélite de comunicaciones avanzadas de la NASA que le permite ofrecer consultas quirúrgicas y de diagnóstico, además de transmitir imágenes médicas e información a todo el mundo(36).



Figura 2. Telemedicina Militar
<https://defensesystems.com/>

El DARPA (Defense Advance Research Proyeckts Agency), es una agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, responsable del desarrollo de nuevas tecnologías para uso militar, como la aplicación que soporta la incorporación de tecnología de rastreo 3-D dentro de un sistema de Telemedicina (médico-robótico), que permite realizar un triaje (cribado) y tratar a los soldados heridos en el campo de batalla(68).

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
Revisión sistemática y análisis para su implementación



Figura 3. Davinci Surgical Robot

<http://www.leapcommunications.co.za/>

Numerosas universidades están comprometidas en el desarrollo de aplicaciones de Telemedicina; un ejemplo es la Universidad de California en Davis, que se ha convertido en líder mundial(69).

Cisco Systems está desarrollando un programa piloto de Telemedicina en California, donde conectarán a más de 15 centros médicos utilizando una aplicación propia(70).



Figura 4. Programa Telemedicina Cisco Systems

www.newsroom.cisco.com

Así mismo, se encuentra el Centro de Recursos de Telesalud de California, CTRC, organización con una amplia fuente de experiencia y conocimientos en el desarrollo y operación de programas de Telemedicina, trabajando con los responsables políticos, empresarios y líderes de la industria y organizaciones comunitarias para desarrollar un entorno que apoye el uso óptimo de la Telemedicina(71).

Se busca crear conciencia en gente de todas las edades acerca de la importancia de las TIC; una manera de aumentar la relevancia para los estadounidenses mayores, es destacar de qué manera la banda ancha puede mejorar el acceso a la información y a los servicios de asistencia médica; permitiendo utilizar servicios de Telemedicina como la videoconferencia y el monitoreo remoto, en consecuencia con un mejor manejo de la salud, menores costos de asistencia médica y programas sanitarios efectivos(72).

Para la salud, las TIC ofrecen el potencial de mejorar los resultados de la asistencia médica; además de ser una de las principales áreas de innovación y actividad empresarial, la cual puede servir como motor para generar empleos y competitividad mundial(72).

PROGRAMAS INTERNACIONALES

Con el pasar de los años, en un mayor número de países desarrollados, se ha ido adoptando cada vez más el uso de historias clínicas electrónicas(73), lo cual beneficia el desarrollo y puesta en marcha de programas de Telemedicina, relación que podemos ver en la Figura 5.

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA. Revisión sistemática y análisis para su implementación

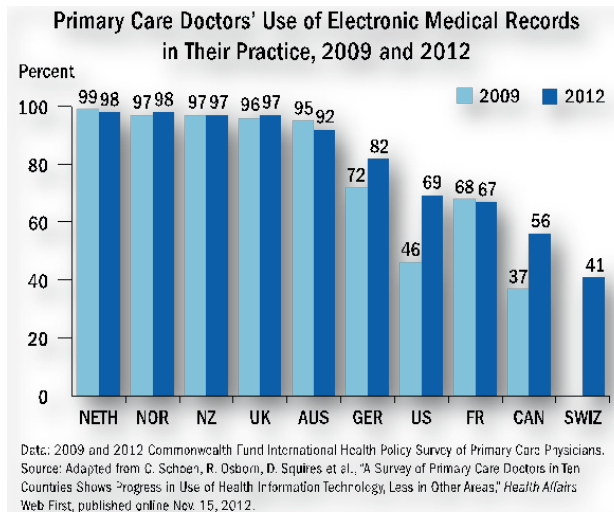


Figura 5. Tabla de Uso de las Historias Clínicas Electrónicas
Propietario: Commonwealth Fund

ATA - ASOCIACIÓN AMERICANA DE TELEMEDICINA

Con su sede principal en Washington, la ATA fue creada en 1993 como una organización sin ánimo de lucro que persigue relacionar y permitir asociarse a individuos, instituciones sanitarias, empresas y organizaciones; en general todo aquel que esté relacionado o implicado con la e-Health, para promover la expansión de la Telemedicina por todo el mundo.

Actualmente tiene miembros asociados de diversos países; está regida por un Consejo de Administración, elegido por miembros de la Asociación.

Dentro de su misión está promover la mejora profesional, ética y equitativa de prestación de asistencia sanitaria por medio de las TIC, a través de los siguientes medios:

- La educación y la participación del gobierno, los contribu-

- yentes y al público sobre la Telemedicina.
- Proporcionar un centro de intercambio de información y servicios tanto para principiantes como para profesionales experimentados.
 - Fomentar la creación de redes y la colaboración entre los intereses aliados en la medicina y la tecnología.
 - Promover la investigación, la innovación y la educación.
 - Coadyuvar el desarrollo y la difusión de políticas y estándares.
 - Asegurar una sólida base financiera para la Asociación para apoyar las operaciones.
 - Crear conciencia de los consumidores y el apoyo.
 - Fundamentalmente, la ATA está creando las bases para asegurar una calidad uniforme en los servicios clínicos remotos(22).

La TM Alliance

La Unión Europea, a través de la Agencia Europea del Espacio (ESA), ha llevado a cabo estudios de importancia sobre sistemas globales de Telemedicina y su posible presencia en la sanidad de estos primeros 10-15 años del siglo 21.

Estos estudios se realizaron bajo el programa conocido como TM Alliance, dentro del V Programa-Marco de la misma.

Su objetivo general es formular las líneas generales de las políticas de aplicación de la e-Health a los ciudadanos europeos, definiendo los pasos a seguir en la creación de una red personal de asistencia sanitaria de la que todos podrían ser usuarios”(59).

Las entidades participantes son organizaciones internacio-

nales integradas por varios países, ESA (Agencia Espacial Europea), ESTEC (European Space Research and Technology Centre), la WHO (World Health Organization) y la ITU (International Telecommunication Union); por lo cual pueden aportar diferentes puntos de vista. Además son organismos especializados en cada uno de los temas a desarrollar(59).

Comisión Europea

Desde hace tiempo, la Comisión Europea comprende el potencial de las TIC para beneficiar a los pacientes. Durante los últimos 20 años, se han invertido más de 1.000 millones de euros en la investigación de la e-Salud; por lo tanto, se dispone de muchos datos confirmatorios de cómo la relación de las TIC con la salud, puede salvar y mejorar la vida de las personas.

La estrategia EUROPA 2020, representa un paso adelante en la transformación de la e-Salud desde una actividad de investigación hacia una parte integral de nuestra vida cotidiana para conseguir una mejor calidad asistencial, reducción de costes médicos y una vida más independiente de las personas de edad avanzada y con discapacidad. Basados en esto, la Telemedicina tiene el gran potencial de crear nuevos negocios, puestos de trabajo, y suponer un ahorro para los contribuyentes(74).

ETHO - Observatorio Europeo de Telemática de Salud

El Observatorio Europeo de Telemática de Salud (EHTO, en inglés), es una entidad sin ánimo de lucro de apoyo al programa de salud telemático europeo, ayudando a los usuarios y proveedores que trabajan o están interesados en la telemática aplicada a la salud, a buscar y a difundir información. Los

países participantes son: Portugal, Bélgica, Francia, Irlanda, España, Grecia, Finlandia(75).

Sociedad Real de Medicina

La Sociedad Real de Medicina (RSM, Royal Society of Medicine) es una organización independiente y apolítica fundada hace más de 200 años(76).

Publican el *Journal of Telemedicine and Telecare*, revista reconocida por múltiples asociaciones y sociedades, indexada por Medline/Pubmedi, Thomson, ISI, EMCARE y Scopus(77).

INMARSAT

Es una empresa comercial de comunicaciones satelitales con sede en Londres, fundada en 1979 por la Organización Marítima Internacional (IMO), para permitir a los barcos estar en contacto constante y pedir ayuda en caso de una situación de emergencia.

En 1982 pusieron en marcha el primer sistema mundial de comunicaciones móviles vía satélite, y en el 2009, la primera red mundial de banda ancha 3G. Posee 10 sistemas satelitales de comunicaciones, que brindan una cobertura global, permitiendo las comunicaciones de voz y datos por tierra, mar y aire.

En el 2013, con el lanzamiento de una nueva generación de satélites, se ha podido aumentar la comunicación a velocidades de hasta 50Mbs.

La comunicación satelital siempre ha estado presente en la Telemedicina, especialmente relacionada con la medicina de desastres, tanto civiles como militares.

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
 Revisión sistemática y análisis para su implementación



Figura 6. The Military LifeBot 5

Fuente: www.lifebot.us

Durante la década de los 90, fuerzas armadas, programas espaciales y varias agencias gubernamentales, especialmente de Estados Unidos, desarrollaron aplicaciones de Telemedicina, poniéndolas a prueba en ambientes reales y simulados de emergencias de desastres(78).

Summary Time Line of Military and Civilian Disaster and Wide-Area Telemedicine Deployments			
	Project Area or Name	Infrastructure	Capabilities
1989	U.S./U.S.S.R. Telemedicine Space Bridge (civilian)	INTEL-SAT, COMSAT	1-way video, 2-way audio, fax
1990	Hurricane Hugo (military)	INMARSAT, land lines	CT
1991	Gulf War (military)	INMARSAT, land lines	CT
1992	Somalia (military)	INMARSAT, land lines	CT, still image
1993	Primetime I, Macedonia and Croatia (military)	Orion satellite	CT, still image
	Space Bridge, Moscow (civilian)	GTE Spacenet, G-Star II, WSDRN satellite (Russian)	2-way video, audio, telepathy
1994	Haiti (military)	INMARSAT, ACTS satellite	CT, video, still image, digital acquisition devices
	Space Bridge to Russia (civilian)	Internet, land lines	Video, audio, text, whiteboard
1995	Primetime II, Croatia (military)	Orion satellite, ATM technology	CT, still image, ultrasound, color Doppler
1996	Primetime III, Bosnia (military)	Orion satellite, ISDN	CT, still image, ultrasound, color Doppler, store-and-forward
	ACTS Montana Demonstration (civilian)	ACTS satellite	On-site acquisition devices (audio, video, data)

NOTE: INTEL-SAT indicates international telecommunication satellite; COMSAT, communication satellite; INMARSAT, international maritime satellite; CT, computed tomography; GTE, General Telephone and Electronics Corporation; WSDRN, Western Satellite Data Relay Network; ACTS, NASA Advanced Communication Technology Satellite; ATM, asynchronous transfer mode; ISDN, integrated services digital network.

Figura 7. Resumen del Empleo de la Telemedicina en Desastres Civiles y Militares

Fuente: Imagen propiedad, publicada en la revista JAMIA, (Garshnek and Burkle 1999)

Actualmente varios ejércitos latinoamericanos están adoptando los servicios de Telemedicina; teniendo como finalidad

mitigar los inconvenientes que se presentan para obtener atención médica especialista en aquellos miembros de la familia militar que residen en zonas extremas. Para hacer uso de este sistema, los residentes de la zona deben dirigirse a unos centros clínicos adecuados, donde un médico evaluará si es necesario acceder al servicio de Telemedicina, para posteriormente programar la hora de la videoconferencia correspondiente.



Figura 8a. Médicos militares brindando atención telemédica

Fuente: <http://www.cosale.cl/>



Figura 8b. Médicos militares brindando atención telemédica

<http://www.cosale.cl/>

Capítulo Tres

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Estamos en la era de la globalización, se están formando bloques de colaboración en el ámbito comercial y económico que benefician y fortalecen países en sus relaciones internacionales(79).

El sector salud no se puede quedar atrás; aprovechando las nuevas TIC y sus grandes avances, la sanidad ha encontrado su espacio en este nuevo escenario comunicacional, por lo cual, se puede convertir realmente en un servicio universal.

Los métodos diagnósticos modernos y su relación con la tecnología en comunicaciones permiten cada vez más celeridad en el diagnóstico y tratamiento más eficaz de las patologías.

La situación de la salud en el mundo ha mejorado de manera continua durante la última década. Lo anterior, debido a la mayor existencia de programas de salud pública y de servicios de salud, suma de cambios ambientales, socioculturales y tecnológicos e iniciativas de integración subregionales y regionales, que están echando abajo las barreras físicas que separan los países mediante su integración virtual(36).

El envejecimiento de la población en los países desarrollados es un fenómeno imparable; está condicionando estudios de economistas, sociólogos, antropólogos y personal sanitario(80). A su vez, representa una gran preocupación para los políticos debido al enorme gasto socio-sanitario; sin olvidar la crucial importancia de la solidaridad intergeneracional.

Según la OMS, se entiende por envejecimiento demográfico a toda persona mayor de 60 años; sin embargo, es difícil decir a quien se le llama viejo, ya que no existe relación entre la edad cronológica y la biológica(81).

Consideraremos el envejecimiento demográfico como el aumento del porcentaje de individuos mayores de 65 años sobre el resto de población. Este proceso de envejecimiento ha encendido las alarmas sobre la sostenibilidad de los actuales sistemas sanitarios públicos(82).

Es conocido que el gasto sanitario de las personas mayores es muy superior al del resto de la población.

A medida que envejece la población, aumentan las enfermedades crónicas y el consumo de recursos(83).

Ante esto, es necesario realizar una serie de cambios para proporcionar una atención de calidad a un costo adecuado.

Los cambios deberán incluir un seguimiento continuado de las patologías de los pacientes en su domicilio, implicándolos en su autocuidado, monitorizando con equipos multidisciplinarios y diferentes niveles de asistencia.

Aquí es cuando el sistema sanitario debería encontrar un

gran apoyo en la Telemedicina, facilitando el cuidado de los pacientes y otorgando a los profesionales sanitarios una herramienta ágil y confiable que facilitaría el trabajo diario.

Numerosos estudios confirman el potencial de la tecnología de la información y la comunicación aplicada a la atención domiciliaria para aumentar la calidad asistencial de pacientes, especialmente crónicos(84). Pero todo esto puede ser inútil si los profesionales no pueden compartir la información de manera eficaz, o si la institución donde los profesionales trabajan, los limita para trabajar en esos roles(85).

Están sucediendo numerosas experiencias que abordan diferentes patologías, utilizando tecnologías de la información y la comunicación(86,87,88) que conectan a los pacientes y a los profesionales sanitarios, con el fin de diagnosticar, monitorizar y permitir una actuación de manera precoz en caso de ser necesario.

La entrada impetuosa de las TIC en salud, en todo su esplendor, está aún por evidenciarse, pero no cabe duda de que los proyectos y experiencias acumuladas hasta el momento son enriquecedoras y alentadoras.

En el día de hoy, el sector sanitario puede y debe ir en busca del paciente sano o enfermo; no debe esperar a que el paciente acuda a él.

OBJETIVO

El objetivo de este libro es brindar las herramientas necesarias en el idioma castellano para diseñar un servicio de Telemedicina que repose bajo los parámetros que se han revisado en esta introducción.

Capítulo Cuatro

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en forma de búsqueda de literatura, basados –en lo posible– en artículos científicos. Se han empleado modelos de revisión de literatura con el fin de obtener un asunto tan claro como sea posible, así como herramientas para conseguir un plan de cómo se recogen, analizan e interpretan los datos recogidos(89).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los criterios de inclusión fueron los artículos cualitativos y cuantitativos publicados entre 1970 y enero de 2017, escritos en el idioma español. Los artículos sobre Telemedicina deben ser revisados por pares de opinión. Se utilizaron las palabras “Servicio Telemedicina” en las mayores bases de datos de literatura médica, tecnológica y de jurisprudencia referenciadas en la página siguiente.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Al ser un tema relativamente nuevo, la mayor parte de la literatura científica encontrada y revisada por pares fue en idiomas diferentes al español; por lo que se decidió ampliar la búsqueda al idioma inglés. Se excluyeron libros de opinión que

no hayan sido revisados por organizaciones con pares científicos y se tomó solo una referencia que se encontrara repetida en las diferentes bases de datos.

BASES DE DATOS DE LITERATURA MÉDICA

Web of Knowledge (WOK)

Es una plataforma de la empresa Thomson Reuters basada en tecnología web, que recoge las referencias de las principales publicaciones científicas de cualquier área del conocimiento. Se accede a través de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), integra en sus principales bases de datos Web of Science, fuentes adicionales de contenido con recursos web, con otros datos académicos y material de publicaciones, así como congresos y actas (*Proceedings*) y herramientas de evaluación del rendimiento (*Journal Citation Reports y Essential Science Indicators*)(90).

PubMed

Es un recurso de búsqueda de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (NLM) y el Centro Nacional de Información Biotecnológica (NCBI); incluye más de 22 millones de citas de literatura biomédica de MEDLINE, Periódicos de Ciencias de la Vida y Libros en Línea(91).

MedlinePlus

Es una plataforma web del Instituto Nacional de la Salud de los Estados Unidos (NIH) y la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM), con artículos de salud seleccionados cuidadosamente y actualizada de forma frecuente(92).

Elsevier

La mayor editorial de libros de medicina y literatura científica del mundo; libros y revistas de medicina(93).

Google Académico

Motor de búsqueda especializado en información científica y en la identificación de las citas que reciben los trabajos académicos.

BASES DE DATOS DE LITERATURA TECNOLÓGICA

NCBI

Plataforma web del Centro Nacional de Información sobre Biotecnología(94).

ATA

Plataforma web de la Asociación Americana de Telemedicina, con consideraciones y recomendaciones tecnológicas(22).

NASA

Plataforma web de la Administración Nacional Aeroespacial de Estados Unidos; agencia responsable para la ciencia del aire y el espacio(95).

PMC

Pubmed Central, con más de 2,6 millones de archivos de artículos de literatura de ciencias de la vida y biomedicina del Instituto Nacional de la Salud y la Biblioteca Médica Nacional (NIH/NLM)(96).

STANFORD

Página web de la Universidad de Stanford que ofrece cursos de educación continuada *online* acerca del desarrollo de páginas web en diferentes plataformas y entornos tecnológicos(97).

BASES DE DATOS DE LITERATURA DE JURISPRUDENCIA

BOE

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado Español; resoluciones emitidas por el Tribunal Constitucional desde su creación en 1980(98).

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
Revisión sistemática y análisis para su implementación

MSSSI

Publicaciones de la biblioteca del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Español(99).

MINSALUD

Resoluciones del Ministerio de Salud y Protección Social Colombiano(23).

ASSEMBLÉE NATIONALE

Resoluciones Sanitarias de la Asamblea Nacional Francesa(55).

OMS

Publicaciones y normativas de la Organización Mundial de la Salud(25).

FDA

Plataforma web de la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos sobre recomendaciones legales en Telemedicina(100).

BASE DE DATOS DE CONSULTAS MÉDICAS

Interpretación de información de consultas médicas del entorno a realizar el proyecto.

*Capítulo Cinco***RESULTADOS**

Resultados de la búsqueda en las diferentes bases de datos:

BASE DE DATOS	IDIOMA ESPAÑOL	IDIOMA INGLÉS	SELECCIÓN
PubMed	0	161	161
PMC	0	4	4
NCBI	0	0	0
Google Académico	17	227	119
Elsevier	0	2	2
MedlinePlus	0	1	1
OMS	0	6	6
FDA	0	1	1
NASA	0	1	1
ATA	0	58	2
STANFORD	0	32	2
MINSALUD	24	0	2
Total 1	42	493	301
Total 2	535		171
			171/535

Del total de 535 artículos encontrados, se han preseleccionado 301 (56,26 %); de estos se han excluido 130 (24,30 %) por encontrarse repetidos en las bases de datos ; quedando un total de 171 (31,96 %) artículos para ser analizados en su información.

HEPTÁGONO DE LA TELEMEDICINA

Luego de leídos y analizados los 171 documentos y complementados con otros(1-111); se propone un modelo de servicio al cual llamaremos el Heptágono de la Telemedicina (Figura 9), donde cada triángulo debe encajar de manera adecuada para que el sistema funcione perfectamente:

- Heptágono: En el centro debe reposar el sistema o aplicación creada como red sanitaria para prestar el servicio de Telemedicina, seleccionando el mejor vehículo de telecomunicación para su conectividad con el paciente (línea telefónica-ADSL, espectro electromagnético, WiFi, WiMax, Satélites, o cualquier tecnología desarrollada) comprometiendo a los pacientes y a sus familias en la administración de su salud. (SISTEMA)
- Triángulo 1: Debe cribar, orientar, diagnosticar, tratar los diferentes estados que alteren la salud del paciente desde su domicilio o ubicación desde cualquier lugar, comunicándolo a través de una red informática inteligente, supervisada por personal profesional sanitario. (CONSULTA Y TRATAMIENTO)
- Triángulo 2: Debe mejorar la salud pública y de la población, permitiendo la prevención y cura de enfermedades. Capacitar y actualizar a los profesionales sanitarios en el modelo de Telemedicina; así como adaptar nuevas estrategias en comunicación informática, médica, corporativa; usando plataformas colaborativas, las existentes o nuevas redes sociales informáticas de audio y video, incluyendo aquellas que faciliten la comunicación con personas discapacitadas. Hacer que los usuarios del sistema no solo sean partícipes sino generadores de mejoras al desarrollo. (PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN)
- Triángulo 3: Debe contribuir a gestionar de manera eficiente los recursos sanitarios sin reducir la calidad de la

atención sanitaria. Reducir los traslados innecesarios de los profesionales sanitarios y de los pacientes, descongestionar las urgencias y consultas de atención primaria, mejorando la calidad de vida del paciente al estar en contacto directo con el sistema sanitario; optimizando la coordinación de la atención. Buscar impactar directamente en la eficiencia y la productividad. (GESTIÓN DE RECURSOS)

- Triángulo 4: Debe estar perfectamente integrado al sistema sanitario privado y público; brindar la posibilidad de efectuar consultas con especialistas en centros secundarios o terciarios; permitiendo al médico obtener más elementos de juicio a la hora de adoptar decisiones, mejorando su formación y competencia. Además, debe contribuir a la mejora de los circuitos de información, permitiendo el acceso de varios profesionales a la misma historia clínica del paciente. (INTEGRACIÓN)
- Triángulo 5: Debe ser de fácil uso y acceso para el paciente y cualquier profesional sanitario. En caso de ser necesario capacitar y dar soporte para su uso a los pacientes y a sus familias, así como a los profesionales sanitarios. (ACCESIBILIDAD)
- Triángulo 6: Debe adoptar estándares y normas para garantizar la adecuada privacidad, identidad del paciente y del profesional sanitario, protocolizar procesos, además de ser un sistema seguro. (SEGURIDAD)
- Triángulo 7: Debe ser económicamente rentable para la administración pública y privada; así como para los profesionales sanitarios que se dediquen a la prestación de este servicio; todo con el objetivo de ser sostenible. Analizar las condiciones de la demanda del servicio, el tamaño del mercado junto con los costos de diseño, desarrollo, implementación y gestión. Otorgar un mayor poder

competitivo en el mercado al ofrecer servicios diferenciados con nuevos valores agregados, en forma escalable y replicable. (ECONÓMICAMENTE SOSTENIBLE)

Aunque existen numerosos trabajos que consideran estas hipótesis para la implementación del servicio de la Telemedicina, no hemos identificado ninguna experiencia dirigida a la atención primaria a nivel global, destinada a formalizarla. Por lo tanto, es imprescindible emplear las características del heptágono mencionadas anteriormente.

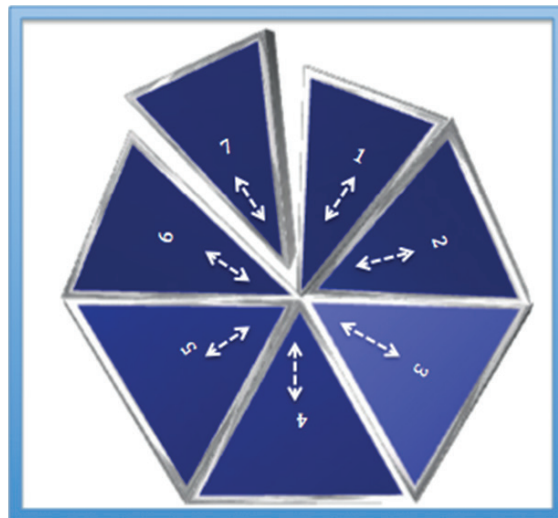


Figura 9. Heptágono de la Telemedicina (SISTEMA); Triángulo 1. Consulta y tratamiento; Triángulo 2. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad; Triángulo 3. Gestión de recursos; Triángulo 4. Integración de servicios en el ámbito público y privado; Triángulo 5. Accesibilidad para el paciente y profesional sanitario; Triángulo 6. Seguridad; Triángulo 7. Económicamente sostenible.

Fuente: Elaboración del autor

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA

PASO 1. SISTEMA (CENTRO DEL SISTEMA)

Seleccionar la característica del servicio de Telemedicina deseado, ya sea por tipo y/o por especialidad. El diseño del modelo del servicio debe ser para uso universal, capaz de cubrir cualquier posible uso práctico, para lo cual ha de adaptarse a las distintas formas de organizar los flujos de trabajo y de información.

Objetivos Específicos

- Analizar el entorno de prestación de los servicios de Telemedicina aplicados a la atención médica actual y las falencias (opiniones erróneas) a solucionar.
- Identificar un modelo conceptual aplicado en la actualidad, donde se preste el servicio de Telemedicina que sirva de apoyo en la definición del nuevo modelo.
- Seleccionar el equipo humano profesional sanitario a formar parte del programa.
- Conocer la opinión y expectativas de los pacientes y médicos sobre el desarrollo de un servicio de Telemedicina.
- Analizar si es factible la protocolización de procesos en el nuevo modelo, con el fin de minimizar las respuestas

no adaptadas a las necesidades reales de los médicos y pacientes.

- Generar criterios de evaluación, basados en la opinión de los pacientes y médicos acerca del nuevo modelo propuesto, en un ambiente real.
- Obtener conclusiones, comparando la diferencia de respuesta en función de la calidad de la información.

PASO 2. CONSULTA Y TRATAMIENTO (TRIÁNGULO 1)

En lo posible, crear protocolos y/o algoritmos de atención médica, dependiendo de la característica del servicio de Telemedicina escogido.

Objetivos Específicos

- Identificar y analizar el volumen de consultas médicas hechas en el pasado en el servicio a tratar.
- Analizar las patologías relacionadas con el área a tratar.
- Sacar su prevalencia, morbilidad y mortalidad para entregar al comité de expertos.
- Conformar un comité de expertos en el área para su desarrollo.
- Si no es posible la conformación del comité de expertos, basarse en guías médicas reconocidas por sociedades científicas para el desarrollo de procesos de consulta y tratamiento médico.

PASO 3. PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD (TRIÁNGULO 2)

Mejorar la salud pública y de la población, permitiendo la prevención y cura de enfermedades.

Objetivos Específicos

- Capacitar y actualizar a los profesionales sanitarios en el

modelo de Telemedicina.

- Adaptar nuevas estrategias en comunicación informática, médica y corporativa usando plataformas colaborativas, las existentes o nuevas redes sociales informáticas de audio, video, incluyendo aquellas que faciliten la comunicación con personas discapacitadas.
- Hacer que los usuarios del sistema no solo sean partícipes sino generadores de mejoras al desarrollo.

PASO 4. GESTIÓN DE RECURSOS (TRIÁNGULO 3)

Contribuir a gestionar de manera eficiente los recursos sanitarios sin reducir la calidad de la atención sanitaria.

Objetivos Específicos

- Protocolizar todas las actuaciones.
- Reducir los traslados innecesarios de los profesionales sanitarios y de los pacientes.
- Descongestionar las urgencias y consultas físicas.
- Mejorar la calidad de vida del paciente al estar en contacto directo con el sistema sanitario.
- Optimizar la coordinación de la atención médica.
- Impactar directamente en la eficiencia y la productividad.

PASO 5. INTEGRACIÓN DE LOS SERVICIOS (TRIÁNGULO 4)

Desarrollar de tal manera el proyecto para que pueda integrarse al sistema sanitario privado y público.

Objetivos Específicos

Diseñar y construir una consulta física de Telemedicina considerando los siguientes parámetros:

- Ubicación del cuarto de consulta. Debe estar en una zona silenciosa, lejos del ruido, de corredores transitados, es-

caleras, zonas de aparcamiento, zonas de espera, cafeterías; es decir, alejados de cualquier fuente de ruido, ya que puede interferir con los micrófonos dificultando la audición remota. Las consultas sin ventanas son mejores para la transmisión de imágenes; aquellos que las posean, deberán colocar persianas que reduzcan la entrada de luz.

- Tamaño de la consulta física. El tamaño deseado depende del servicio de Telemedicina a prestar, así como el tamaño de los equipos médicos necesarios.
- Ubicación de equipos médicos y mobiliarios. El objetivo es la optimización de la vista del paciente por la cámara, que permita al equipo profesional entrar y salir de la consulta, manipular equipos sin interrumpir la consulta médica. La cámara ha de colocarse a la misma altura de los ojos del examinador y del paciente; el objetivo es siempre hacer contacto visual. La colocación de una videocámara de manera tradicional; es decir, encima de la pantalla de un computador que no esté a nivel de los ojos es inadecuada para una consulta tele-médica (Figuras 10a y 10b).



Figura 10a. Altura inadecuada de la videocámara



Figura 10b. Altura de la videocámara

- Suministro de sistema eléctrico y de telecomunicaciones. Colocar las tomas de corriente con protector de picos del voltaje estándar cerca de los equipos médicos para evitar la visibilidad de cables.
- Iluminación. Es el factor más crítico en el diseño de una consulta física de Telemedicina; el objetivo es transmitir imágenes que reproduzcan de manera acertada los colores.

Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Evitar iluminación posterior o encima de la cabeza.
- Evitar fuentes de luz extremas.
- Tener en cuenta la iluminación de toda la habitación de forma pareja; ejemplo, tubos largos fluorescentes.
- Utilizar una fuente de luz suave y difusa frente al paciente.
- Las ventanas o cualquier fuente de luz colocados detrás del examinador o del paciente hará que aparezcan sombras en la cara que afectarán el examen clínico.
- Adecuación del ambiente acústico. Consultas físicas con techos muy altos o paredes muy lejanas pueden producir eco en la conversación; la utilización de aislamiento acús-

tico y filtros de sonido serán de gran utilidad (Figura 11).

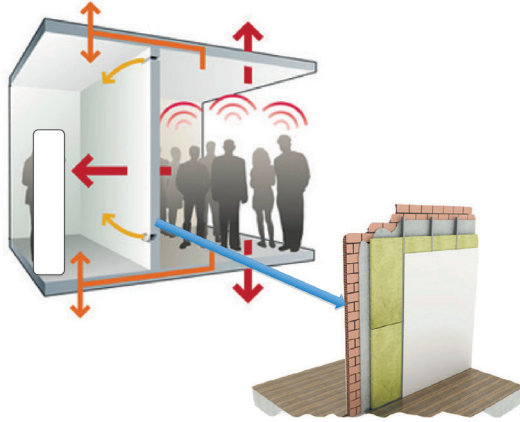


Figura 11. Eco en Conversación

- Color de las paredes y techos. Los colores pueden interferir en la captación de imágenes a través de la cámara. El color blanco oscurece la cara y el color oscuro la aclara; esto es debido a la apertura automática del lente de la cámara. Lo ideal es utilizar pintura plana; ejemplo: azul o gris claro.
- Brindar la posibilidad de efectuar consultas con especialistas en centros secundarios o terciarios (Figura 12).



Figura 12. Consulta con Centros Secundarios
[http:// www.gettyimages.com](http://www.gettyimages.com)

- Permitir al médico obtener más elementos de juicio a la hora de adoptar decisiones, mejorando su formación y competencia.
- Contribuir a la mejora de los circuitos de información, permitiendo el acceso de varios profesionales a la misma historia clínica del paciente.

PASO 6. ACCESIBILIDAD (TRIÁNGULO 5)

Los componentes o actores del sistema que deben actuar de manera coordinada son principalmente cuatro, reflejados en la figura 13:

1. Los usuarios - población (paciente y entorno familiar).
2. Los proveedores de salud (personal sanitario del Servicio Seleccionado).
3. Aplicación de Telemedicina: algoritmos de uso.
4. Los servicios sanitarios.

Los componentes representarán el sistema sanitario, regidos bajo una plataforma tecnológica.

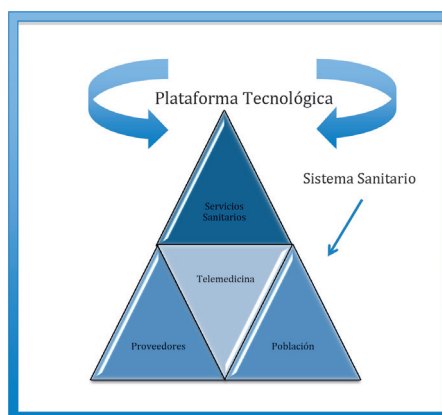


Figura 13. Modelo del Sistema de Telemedicina

Fuente: Elaboración del autor

Objetivos Específicos

- Ser de fácil uso y acceso para el paciente y cualquier profesional sanitario.
- En caso de ser necesario, capacitar y dar soporte para su uso a los pacientes y a sus familias, así como a los profesionales sanitarios.
- Crear herramientas de análisis y supervisión posterior por los servicios sanitarios.

PASO 7. SEGURIDAD (TRIÁNGULO 6)

Debe adoptar estándares y normas para garantizar la adecuada privacidad, identidad del paciente y del profesional sanitario, tanto electrónicamente y/o virtualmente, como físicamente, además de protocolizar procesos, ser un sistema seguro.

Objetivos Específicos

- Revisar Literatura Médica, Tecnológica y Jurisprudencia de múltiples fuentes de información existente acerca de la historia, aplicación médica, desarrollo de modelos actuales en Telemedicina utilizados hasta la fecha en diferentes países, desde el punto de vista médico, tecnológico y legal.
- Valorar aquellos artículos que se relacionen con los objetivos del proyecto a realizar; excluir la bibliografía que corresponda a editoriales, fines comerciales o de fuentes secundarias.

PASO 8. ECONÓMICAMENTE SOSTENIBLE (TRIÁNGULO 7)

Ser económicamente rentable para la administración pública y privada; así como para los profesionales sanitarios que se dediquen a la prestación de este servicio; todo con el objetivo de ser sostenible (Figura 14).



Figura 14. Economía Sostenible

Fuente: www.legaltoday.com

Objetivos Específicos

- Analizar las condiciones de la demanda del servicio.
- Analizar el tamaño del mercado junto con los costos de diseño, desarrollo, implementación y gestión.
- Otorgar un mayor poder competitivo en el mercado al ofrecer servicios diferenciados con nuevos valores agregados, en forma escalable y replicable.
- Crear estrategias de *marketing*.
- Crear alianzas con otras empresas y/o seguros privados de salud.
- Utilizar medios de cobro de honorarios a través de plataformas digitales y/o virtuales.

Capítulo Siete

SELECCIÓN DEL PERSONAL

La selección del personal es uno de los procesos más críticos, complejos y costosos para el desarrollo y puesta en marcha de un servicio de Telemedicina. El equipo humano será el que determine el éxito o el fracaso del programa; por tanto, es importante la buena escogencia del personal.

La selección y dotación del personal abarcará una variedad de funciones, roles y responsabilidades; cada rol es necesario para el correcto funcionamiento del servicio de Telemedicina.

Con el desarrollo del programa, hay que determinar cómo será cubierta la necesidad del equipo humano:

- ¿Funcionará adecuadamente con el personal existente?
- ¿Hay que contratar nuevo equipo humano?
- ¿Será necesario utilizar personal de varios departamentos?

La consecución del equipo humano se verá influenciada por varios factores que incluyen: el servicio escogido, nivel de servicios, tamaño, y los recursos económicos existentes.

CARGOS A CUBRIR

Se han identificado ocho cargos o puestos, y se han definido como esenciales para el establecimiento y posterior mantenimiento de un programa de Telemedicina. Cubrir todos estos puestos es vital para conseguir el éxito. Es importante entender las funciones, cómo difieren, cómo y cuándo deben trabajar juntos(101).

Estos cargos y/o puestos son:

1. Gerencia del Proyecto
2. Gerencia del Programa
3. Coordinación y Operación del Sitio Web y Programa
4. Dirección y Vigilancia Clínico-Médica
5. Remisión Clínica
6. Prestación de Servicios Clínicos
7. Servicio de Atención al Paciente
8. Soporte Técnico y Auxiliares

Al escoger el servicio de Telemedicina cada cargo necesita tener un conjunto de roles y responsabilidades definidas; es decir, un manual de funciones.

El número o cantidad del recurso humano necesario dependerá del tipo de servicio y de las necesidades presentes.

Gerencia del Proyecto

La función del Gerente de Proyecto es parte inicial del desarrollo o expansión del servicio de Telemedicina. Debe coordinar todos los esfuerzos necesarios para la investigación, planificación, construcción, puesta en marcha y control del programa.

Debe asumir la responsabilidad del servicio de Telemedicina; debe identificar los posibles usuarios y/o clientes.

Dependiendo de la capacidad de la institución, el Gerente de Proyecto puede desempeñar el rol de Gerente del Programa de Telemedicina (Figura 15).



Figura 15. Médico de Telemedicina

Fuente: Elaboración del autor

Gerencia del Programa

El Gerente del Programa de Telemedicina es responsable de manejar todos los aspectos operacionales del servicio, pero no está limitado a la evaluación de necesidades, políticas y procedimientos, flujo de trabajo y la dotación de personal; puede ser considerado en algunas partes como la Gerencia o Dirección de Recursos Humanos.

Coordinación y Operación del Sitio Web y Programa

Su función incluye actividades relacionadas con las operaciones asistenciales del servicio de Telemedicina tanto de los profesionales sanitarios como la de los pacientes y/o clientes.

El éxito en la comunicación remota con el paciente es crítico

para el correcto funcionamiento del servicio de Telemedicina.

Esta posición interactuará con la Gerencia Clínica, Facturación, Calidad, Servicio al Paciente entre otros; por lo tanto se necesita una persona resolutiva para ocupar este cargo.

Este cargo puede ser dividido en dos; aquel que coordina el sitio web, y aquel que coordina el contacto con los pacientes.

En algunos sitios, la coordinación es delegada en un profesional de Enfermería; pero esto dependerá de las condiciones y situación de la empresa (Figura 16).



Figura 16. Coordinación Sitio Web
<http://starnursing.com>

Dirección y Vigilancia Clínico-Médica

Este cargo tiene que supervisar y asegurar la adecuada y

apropiada vigilancia clínica de los servicios de Telemedicina que se prestan.

El Director Clínico-Médico sirve de enlace entre el sistema de Telemedicina y el resto de la organización; debe trabajar en conjunto con la Gerencia.

Remisión Clínica

El profesional sanitario hace de puerta de acceso al servicio de Telemedicina; frecuentemente es el médico quien determina si el paciente precisa de atención presencial u otra especialidad.

Generalmente el servicio de atención primaria es quien determina la posible remisión.

Prestación de Servicios Clínicos

La idea de un servicio de Telemedicina es la de acceder a servicios que no se encuentran en las instalaciones, o que estando presentes en las instalaciones, son requeridos en un lugar distanciado geográficamente.

Quien esté a cargo tiene la responsabilidad de facilitar las herramientas necesarias para el correcto funcionamiento del servicio de Telemedicina, es decir, los equipos médicos que faciliten el diagnóstico, seguimiento de patologías, equipos tecnológicos; vigilar el correcto funcionamiento del *software*, capturar y presentar imágenes digitales, así como proporcionar al médico toda la información clínica que tenga el paciente.

Servicio de Atención al Paciente

Deberá existir en la organización una persona responsable y

vigilante de la correcta atención médica a los pacientes, salvaguardando entre todos los actores las leyes de protección de datos (Figura 17).



Figura 17. Servicio de Atención al Paciente
<http://www.masvoz.es/>

Soporte Técnico y Auxiliares

Los Técnicos y Auxiliares cumplirán una labor primordial en el día a día del servicio de Telemedicina, supervisarán el correcto funcionamiento y limpieza de los equipos periféricos y de diagnóstico; es decir, salvaguardarán, custodiarán el uso y mantenimiento apropiado de los equipos médicos, informáticos y de infraestructura.

Esta persona deberá estar disponible cuando se esté prestando el servicio de Telemedicina por si se presentan dificultades durante la sesión en vivo.

Trabjará en cooperación constante y comunicando cualquier incidencia en los equipos con los servicios de coordinación.

Todos los cargos deberán ser cubiertos por personas proactivas y resolutivas.

A medida que el servicio crezca se irán creando nuevos cargos; por ejemplo:

- Coordinador de Educación a Distancia.
- Administrativos para agendas e incidencias.
- Coordinación Contable y Financiera.
- Coordinación de Calidad e Investigación.

Se presentarán nuevos retos a medida que el servicio de Telemedicina avance y crezca, relacionados con los recursos humanos. Hay que conseguir las personas idóneas, saber retener al personal, formarlo y entrenarlo continuamente, asignar buena retribución salarial, entre otros.

*Capítulo Ocho***MARKETING**

El *marketing* estudia por qué las personas naturales o jurídicas (instituciones) intercambian bienes, servicios, ideas, y estudia cómo son y deben ser estimulados estos intercambios para ser mutuamente satisfactorios, fomentando relaciones estables y duraderas(102).

En Telemedicina, el *marketing* deberá emplearse cuando el servicio a prestar esté bien definido o se encuentre en marcha.

Debe responder dos preguntas importantes(103):

1. ¿Hay mercado para el servicio o programa de Telemedicina propuesto?
2. ¿Qué estrategias y actividades serán las mejores para promover, comercializar, educar e informar a los grupos de clientes acerca del servicio o programa de Telemedicina?

Las respuestas a estas preguntas se pueden obtener desarrollando dos actividades diferentes: el Análisis del Mercado y Programas de Promoción.

Una vez llevadas a cabo las actividades mencionadas, hay que unirlas, ya que con esto se tendrá una información clara y concisa para usar durante la preparación del programa de Telemedicina.

EL ANÁLISIS DEL MERCADO

Determina si existe un mercado para el servicio de Telemedicina que se está proponiendo.

La importancia del Análisis del Mercado no puede ser subestimada; puede marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso del servicio.

Este representa la “foto” descrita en palabras y datos, suministrando la información que mejor define el programa; determina las necesidades de los clientes y estima la demanda del servicio. Identifica cómo un nuevo programa provee de valor a sus clientes, determina si el programa es competitivo en el mercado, apunta cómo llegar a los clientes, y se asegura que es un modelo sostenible(104).

El Análisis o Estudio del Mercado debe incluir los siguientes puntos: (Figura 18)

1. Desarrollo de una descripción del mercado.
2. Identificación de potenciales clientes.
3. Estudio de las necesidades de los clientes.
4. Evaluación de la estructura organizacional.
5. Análisis de la competencia.
6. Estudio de costos.



Figura 18. Análisis del Mercado

Fuente: Elaboración del autor

La identificación de las necesidades y el análisis de la demanda de los clientes, estudio del mercado y análisis interno de la empresa, deben formar parte del desarrollo del Plan de Negocios del programa de Telemedicina.

Descripción del Mercado

El Análisis del Mercado debe iniciar con una descripción del programa y cómo encaja en la organización y en el mercado; a su vez hay que incluir la siguiente información:

1. Describir la propuesta del programa y/o servicio de Telemedicina.
2. Explicar el por qué de la implementación y necesidades del programa.
3. Describir dónde encaja en la estructura organizacional.
4. Describir qué hace al nuevo programa de Telemedicina único, diferente y/o especial.
5. Definir cuál es la propuesta de modelo de negocio.

Identificación de Potenciales Clientes

Conocer a los clientes es una de las piezas más importantes del *marketing* y el desarrollo del servicio.

En Telemedicina existen dos tipos de clientes: los internos y los externos a la organización.

Los tipos de clientes los podemos organizar de la siguiente manera:

1. Proveedores de salud y personal clínico sanitario que precisen proveer de servicios de Telemedicina o remitir a pacientes para control y/o valoración a través de la Telemedicina.
2. Clientes, pacientes que necesiten los servicios: padres, esposos, cuidadores; es decir, todos aquellos que participen en la toma de decisiones de salud o cuidan de alguien.
3. Patrocinadores; tanto internos como externos a la empresa, que apoyan en el desarrollo del servicio de Telemedicina; por ejemplo: instituciones públicas y/o hospitales, alcaldías, gobernaciones, empresas de desarrollo tecnológico y multiplataformas interactivas (Microsoft, Google, Apple...), empresas farmacéuticas, y muchos otros.
4. Aseguradoras privadas, quienes con un servicio de Telemedicina pueden garantizar la asistencia a sus afiliados, tanto a nivel grupal como individual.
5. Con el pasar de los años, el avance de las TIC incorporará nuevos modelos de desarrollo tecnológico, cultural y social agregando nuevas características de potenciales clientes de un servicio de Telemedicina.

Estudio de las Necesidades de los Clientes

Una vez identificados los grupos que pueden afectar o verse afectados con la actividad del servicio de Telemedicina (*Stakeholders*), hay que considerar su punto de vista.

Es un buen momento para entrevistar a los potenciales clientes, ver si pueden ser usuarios del servicio de Telemedicina. Algunas preguntas claves pueden ser las siguientes:

- ¿Qué servicios necesitan los clientes?
- ¿Qué valor agregado puede aportar este servicio a los clientes internos?
- ¿Qué valor agregado puede aportar este servicio a los clientes externos?
- ¿Qué expectativas de la prestación del servicio de Telemedicina tienen los potenciales clientes?
- ¿Cuánto estarían dispuestos a pagar por el servicio?
- ¿Cuál es el volumen de consultas a prestar con el servicio de Telemedicina?
- ¿Hay una demanda efectiva por el servicio?
- ¿Qué modelo de negocio se soporta con el servicio de Telemedicina?
- ¿Los clientes internos ven el servicio de Telemedicina como una forma de complementar su atención profesional, o lo ven como una oportunidad de negocio?
- ¿Existen potenciales clientes externos que quisieran asociarse al servicio de Telemedicina?
- ¿Pueden proveer fondos iniciales para el programa de Telemedicina?

Evaluación de la Estructura Organizacional

Aun cuando los programas de Telemedicina son algo apasionante e interesante, debe meditararse si es el momento adecuado para implantar un servicio o si encaja dentro del modelo de empresa.

Hay que tener en cuenta la misión y visión de la empresa, el entorno cultural, político y religioso, entre otros.

Análisis de la Competencia

Es crucial identificar programas de Telemedicina de la competencia al realizar un análisis del mercado. Es importante entender a la competencia, más aún cuando deseamos ingresar al mercado con un producto nuevo; tenemos que ser innovadores.

Preguntas a tener en cuenta al analizar la competencia:

- ¿Tiene nuestra propuesta de Telemedicina un modelo similar en el mercado?
- ¿Existen servicios que puedan competir con nuestra propuesta de Telemedicina?
- ¿Cuál es su nivel de éxito? Y si lo es, ¿cómo lo han logrado?
- ¿Cuánto tiempo llevan en el mercado?
- ¿Goza de buena reputación la competencia?
- ¿Cuáles son sus debilidades?
- ¿Cuál es su plan de negocios?
- ¿Cuántos pacientes ven en un año... lo podemos estimar?
- ¿Competiremos por los mismos clientes?
- ¿Cómo competirá nuestro programa de Telemedicina con los otros programas?
- ¿Tenemos espacio para competir y ser exitosos?
- ¿Qué hará a nuestro programa diferente de los demás?

Estudio de Costos

El último paso es revisar el funcionamiento del programa en el mercado basados en toda la información recolectada, conocer los costos y cuánto estarían dispuestos a pagar por el servicio de Telemedicina los clientes. Analizar los costos directos e indirectos de la puesta en marcha, anticiparse a gastos; es decir, ser lo más sensatos con los costos de operación e identificar las posibles fuentes de ingreso para sacar una conclusión.

Los Programas de Promoción

Con el Análisis del Mercado, indicando la existencia de demanda para el servicio de Telemedicina, hay que identificar e implementar estrategias, materiales y actividades que promuevan, eduquen e informen a los clientes del servicio o programa de Telemedicina.

Hay que proponer objetivos y estrategias de *marketing* que sean reales de alcanzar y medibles en resultados. Es conocido que con los programas de Telemedicina se han salvado vidas y se han ayudado a miles de personas(96).

Se puede tener en cuenta como actividades de marketing:

- E-Marketing: dar a conocer, promover y vender el servicio de Telemedicina por Internet.
- E-Business: uso de plataformas electrónicas (intranet, extranet, Internet) para intercambiar información dentro o fuera de la empresa.
- Comercio electrónico: ofrecer el servicio de Telemedicina *online*, los clientes pueden acceder, seleccionar, utilizar y pagar *online*.
- Folletos.
- Posters.
- Demostraciones.
- Conferencias.
- Comunicados de prensa.
- Remisión y mención de profesionales sanitarios locales, nacionales e internacionales.
- Narraciones de historias de interés emocional humano hablando de cómo se han o se pueden salvar vidas con un programa de Telemedicina, a publicar en un periódico local y en televisión.

FUENTES DE INGRESO

Basados en el *marketing* del servicio seleccionado de Telemedicina se pueden obtener fuentes de ingreso con datos del comercio electrónico (Figura 19).

- Venta de productos y servicios: fijar precios por servicios a prestar, de forma clara.
- Ingresos por publicidad: venta de espacios para anuncios *online*.
- Ingresos por patrocinio: las empresas buscan contenidos interesantes para actuar como patrocinadoras.
- Suscripciones: cuotas por suscripciones o servicios *online*.
- Venta de base de datos: perfiles de segmentos específicos que interesan a las empresas.

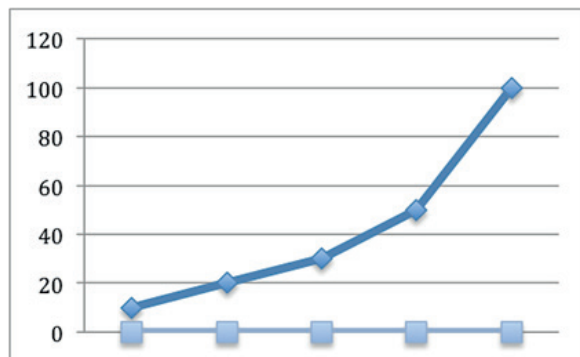


Figura 19. Crecimiento Económico Esperado de un Servicio de Telemedicina

Fuente: Elaboración por el autor

- Cuotas y comisiones por transacción: inserción en su espacio publicitario y comisión por intermediar en cada transacción conseguida.
- Cuotas de investigación de mercados e información: bibliografía, noticias, tendencias, estadísticas sectoriales.
- Ingresos por recomendación: recomendaciones de usuarios y/o clientes entre empresas *online*.

Capítulo Nueve

SITIO WEB

Otro aspecto destacable del servicio de Telemedicina escogido es el desarrollo del sitio web (Figura 20).



Figura 20. Desarrollo de una Página Web

Fuente: Anónimo, 2012

Este desarrollo tiene que abarcar dos grandes rasgos:

SITIO WEB DEL SERVICIO DE TELEMEDICINA

Su función básicamente es informativa, hay que crear una

relación más cercana con el cliente. Debe ser de claro entendimiento, agradable y de fácil uso; conteniendo entre otros:

- La filosofía e historia de la empresa: misión, visión; imagen corporativa.
- La información del servicio de Telemedicina.
- Datos de contacto, localización de la sede, formularios, e-mail.
- Datos financieros.
- Oportunidades de trabajar con la empresa.
- Noticias y acontecimientos.
- Fotos, animaciones, videos; en general, toda opción que pueda complementar el diseño.

SITIO WEB DE MARKETING

Su función es atraer a los clientes actuales y potenciales con el fin de favorecer la vinculación y compra del servicio de Telemedicina:

- Catálogos *online*: promociones.
- Consejos y guías para la afiliación con el fin de generar una compra del servicio.
- Objetivo: repetición de las visitas.

ATRACTIVO DEL SITIO WEB

Las visitas dependen del nivel de implicación del usuario, realizando un diseño óptimo, apoyados en un profesional informático, se puede conseguir.

El objetivo debe ser siempre: Dar valor al cliente.

A la hora de diseñar una página web se incrementa la posibilidad de que los internautas prefieran una página (y confíen más en ella)

si, tras acceder a ella con rapidez y navegar con facilidad, comprueban que está actualizada, que la información es completa y precisa, está presentada de forma visualmente atractiva y utiliza un lenguaje sencillo y comprensible(105).

El diseño eficaz del portal de Telemedicina debe incluir:

1. Contexto: organización y diseño del sitio.
2. Contenido: textos, imágenes, sonidos y videos.
3. Comunidad: forma de interactuar con los usuarios.
4. Clientización: permitir a los usuarios que personalicen el sitio, adaptándose a su uso.
5. Comunicación: entre el sitio y el cliente.
6. Conexión: permitir la vinculación con otros sitios web.
7. Comercio: permitir la realización de transacciones comerciales.

Hay que cultivar la relación con el cliente del servicio de Telemedicina, suministrando información de su interés.

Capítulo Diez

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Al implantar el sistema de Telemedicina, siguiendo estrictamente los protocolos diseñados y respetando todos los pasos anteriores, será posible, a partir del primer año de implantación, obtener un certificado de calidad; auditable en cualquiera de los triángulos del heptágono.

En la gestión de la calidad se debe evaluar el grado de eficiencia y eficacia en el logro de objetivos propuestos por la organización del servicio de Telemedicina.

Las auditorías de calidad son aquellas en las que se evalúa la eficacia del sistema de gestión de calidad de la organización. Normalmente, se auditan sistemas de gestión de la calidad conformes a la norma UNE-EN-ISO 9001:2008 puesto que ésta es la norma mundial que describe los requisitos de un sistema de gestión de la calidad(106).

Antes de solicitar una auditoría de calidad para el servicio de Telemedicina, sería conveniente plantearse y responder algunas preguntas acerca de la organización:

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
Revisión sistemática y análisis para su implementación

¿Se puede aportar algún método riguroso de análisis y reflexión para la mejora continua?

¿Se usan métodos y enfoques comunes en el servicio de Telemedicina?

¿Se emplean modelos de calidad en el servicio?

¿Se concretan los elementos que intervienen en resultados de la actividad en Telemedicina?

¿Se identifican necesidades y puntos de mejora?

¿Se promueve la comunicación entre todos los actores del servicio de Telemedicina y se facilita el consenso?

¿Se definen y priorizan planes de mejora?

¿Se mejora el desarrollo del proceso asistencial?

La norma para la Gestión de la Calidad Modelo de Procesos ISO 9001:2000 abarca la Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Calidad.

EL FUTURO DE LA ATENCION EN SALUD:

TELEMEDICINA, INTERNET DE LAS COSAS Y EL BIG DATA

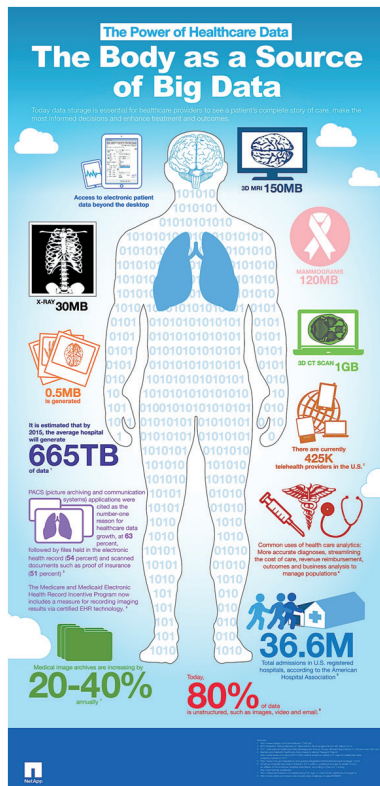


Figura 21. El cuerpo como una fuente de BIG Data.

Propietario: NetApp

Las ciencias biomédicas están siendo radicalmente transformadas por los avances en nuestra capacidad de monitorear, registrar, almacenar e integrar la información que caracteriza la biología humana y la salud a escalas que van desde moléculas individuales a grandes poblaciones de sujetos. Esta riqueza de información tiene el potencial de mejorar sustancialmente la salud humana a través de métodos más inteligentes para la vigilancia, el mantenimiento de la salud, la evaluación del riesgo, el diagnóstico, el pronóstico y la planificación del tratamiento(107).

El *Big Data* es uno de los campos de mayor expansión que ha comenzado a desempeñar un papel de suma importancia en la asistencia sanitaria. Uno de los objetivos principales de la Telemedicina es eliminar los viajes innecesarios de los pacientes y de sus acompañantes al centro de atención médica.

La adquisición, almacenamiento, visualización, procesamiento y transferencia de datos a través de dispositivos son la base de la Telemedicina. La Telemedicina depende de la transferencia de texto, reporte de constantes vitales, informes, voz, imágenes y video entre lugares geográficamente separados. De estos, lo más simple y fácil es la transferencia de información a través de lo que requiere poco ancho de banda que sea rápido y sencillo de usar: el texto.

El problema con las imágenes y videos es que requieren una gran cantidad de ancho de banda, para la transmisión y recepción. Por lo tanto, existe la necesidad de reducir el tamaño de la imagen que se va a enviar o recibir, es decir, la compresión de datos es necesaria, pudiendo sacrificar la calidad.

La capacidad de monitorear, registrar, analizar e integrar

información sobre biología y salud humana, a escalas que van desde las interacciones moleculares hasta la prevalencia de enfermedades en grandes poblaciones, está transformando la ciencia biomédica y la salud humana.

Explorar las oportunidades y desafíos para aplicar el análisis de grandes datos (*Big Data*) para resolver algunos de los mayores problemas que enfrenta la salud hoy en día, es lo más importante para la empresa pública y privada.

Usando el internet de las cosas, la Telemedicina puede dar mejores resultados en el control de pacientes y ser económicamente más rentable cuando la información y el análisis de datos es usado para mejorar el entendimiento y la toma de decisiones; por ejemplo, puede reducir los reingresos hospitalarios de los pacientes con enfermedades crónicas(108,109); y en un análisis superior, el análisis cognitivo puede usarse para responder preguntas del comportamiento humano acerca de los sentimientos, lealtad(110), retención(111), entre varios.

Capítulo Doce

DISCUSIÓN

El propósito de este libro es crear una directriz en el idioma castellano para la creación de un servicio de Telemedicina.

CONCLUSIÓN DE LA METODOLOGÍA

El método utilizado fue una búsqueda y revisión de la literatura y trabajos de investigación pre-escritos para ser compilados. El autor ha utilizado diferentes bases de datos para buscar los productos que eran relevantes y respondieron al propósito. Las palabras claves fueron relevantes y se consideró que cumplían con los criterios para la búsqueda. En todas las bases de datos, ha sorprendido la existencia de artículos de investigación útiles, pero pocos orientaban en la formación de un servicio de Telemedicina. La mayoría de los artículos estaban en el idioma inglés, lo que puede ser una desventaja, ya que se pueden hacer interpretaciones erróneas por parte de la población interesada en el tema.

IMPORTANCIA CLÍNICA Y EMPRESARIAL

Este estudio puede ayudar con la provisión de información para todo el personal involucrado y pone de relieve la importancia de la orientación para la creación de un servicio de Tele-

medicina en el área pública y privada. Se necesita la interpretación y seguimiento estricto de todo lo anteriormente expuesto para que el servicio de Telemedicina sea exitoso. A medida que el tiempo pase, aparecerán nuevos y mayores conocimientos en el área, que servirán como complemento o modificación de la información.

SUGERENCIAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Los Ensayos Controlados Aleatorios (ECA) adecuadamente diseñados son el estándar de oro que se debe utilizar al examinar la eficacia de las intervenciones de Telemedicina en los resultados clínicos. Algunos estudios publicados han empleado ECA bien diseñados. Sin embargo, tales métodos no siempre son factibles y prácticos en entornos particulares; por tanto, se necesita que los responsables de la formulación de políticas y los médicos clínicos en ejercicio continúen investigando y publicando sus resultados.

Capítulo Trece

CONCLUSIÓN

Este documento ofrece recomendaciones de diseño y medición dirigidas y relevantes para los tomadores de decisiones administrativas. Con toda la información anterior se puede concluir y afirmar que un sistema de Telemedicina basado en epidemiología clínica, que incluya el diseño de algoritmos médicos de decisión informática para el uso con pacientes junto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación actuales, puede ser una buena herramienta y metodología para la mejora de la eficiencia del proceso asistencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antón A. Política Social en Tiempos de Crisis. Cuadernos de Trabajo Social. 2012; 25(1): 49-62.
2. Barea J. Estabilidad Presupuestaria En La Zona Euro. CIEREC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa. 2010; 67: 5-20.
3. Cano M, Martín J & López del Almo M. Determinantes del Crecimiento del Gasto Sanitario. XXVI Jornadas de Economía de la Salud, Toledo. 2006: 1-8.
4. Comisión Europea. Asuntos Económicos y Financieros. ¿Por qué se produjo la crisis?, 2014. Disponible en: http://ec.europa.eu/economy_finance/explained/the_financial_and_economic_crisis/why_did_the_crisis_happen/index_es.htm. Acceso el 20.08.2016
5. García C. Déjà vu? Crisis de Empleo y Reformas Laborales en España. Revista de Economía Aplicada. 2011: 149-177.
6. Gervás J, Palomo L, Pastor-Sánchez R, Pérez-Fernández M, & Rubio C. Problemas Acuciantes en Atención Primaria. Aten Primaria. 2001; 28(7): 472-477.
7. González MJ, & San Miguel B. El Envejecimiento de la Población Española y sus Consecuencias Sociales. Alternativas: Cuadernos de Trabajo Social. 2001; 9: 19-45.

8. Más-Collel A, Elena Muñoz JL, Saz FB, Manglano P, & Sánchez M. El Ajuste Fiscal De Las Comunidades Autónomas Visto Desde Dentro. Madrid, Madrid: Instituto de Estudios Económicos. 2012.
9. Whitehead, SF., and Goldman, JM. Connectivity to Improve Patient Safety. *Patient Safety & Quality Healthcare*. 2010: 26-30.
10. Mayer MA, & Leis A. El Correo Electrónico en la Relación Médico-Paciente: Uso y Recomendaciones Generales. *Aten Primaria*. 2006; 37(7): 413-417.
11. Bass R. Telemedicine Recommendations. Report, Maryland: MIEMMS; MHCC, 2011.
12. Pearson M, Moran V, & Paris V. Sostenibilidad y accesibilidad de los sistemas de salud. 2012. Disponible en: <http://www.issa.int/esl/Noticias-y-Eventos/News2/Sostenibilidad-y-accesibilidad-de-los-sistemas-de-salud> Acceso el 18.08.2012.
13. Kroes N. Telemedicina e Infraestructuras en Europa. *The European Files*. 2010; 20: 4-5.
14. COIT. Telesanidad: Telemedicina y Nuevas Tendencias de Teleasistencia. *Bit*. 2007; 164: 38-40.
15. Darkins A, & Margaret C. Telemedicine and Telehealth: Principles, Policies, Performances and Pitfalls. New York: Springer Publishing Company. 2000.
16. Merriam Webster Dictionary. Disponible en: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/telemedicine>. Acceso el 20.08.2016.
17. Espasa Calpe. El Mundo.es. 2001. Disponible en: http://diccionarios.elmundo.es/diccionarios/cgi/diccionario/lee_diccionario.html?busca=tele&diccionario=1&submit=-Buscar+ Acceso el 10.02.2013.
18. Bird KT. Teleconsultation: A new health information exchange system. Washington DC: United States Department of Health, Education, and Welfare. 1970.

19. Brauer GW. Telehealth: The delayed revolution in health care. Canada: Medical progress through technology. 1992.
20. L'Assemblée nationale et le Sénat Française. Modernisation des établissements de sante. 2009; 78.
21. INSALUD. Plan de Telemedicina del Insalud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2000.
22. ATA. American Telemedicine Association. 2016. Disponible en: <http://www.americantelemed.org> Acceso el 20.08.2016.
23. Ministerio de la Protección Social, Colombia. Resolución 2182. Bogotá: República de Colombia. 2004.
24. Committee of the Regions, Commission for Culture and Education. Title and reference Opinion of the Committee of the Regions on the Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions eHealth – making healthcare better for European citizens: An action plan for a European eHealth Area. Official Journal of The European Union (Council Commission European Parliament). 2005: 31-33.
25. WHO. E-Health. 2012. Disponible en: <http://www.who.int/trade/glossary/story021/en/index.html#> Acceso el 15.08.2012.
26. Brown JHU. Telecommunications for Health Care. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1982.
27. Ferrer-Roca O. Telemedicina. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2001.
28. Porter D, & Porter R. Patient's Progress: Doctors and Doctoring in Eighteenth Century England. Standford, California: Standford University Press. 1989.
29. Lewis C. The Telegraph. North Carolina: McFarland & Company Inc., 1993.
30. Umea Universitet. 2000. Disponible en: <http://oldwww.>

- cs.umu.se/tdb/kurser/TDBD07/VT-97/labbar/beata-jasmin/index.html Acceso el 15.08.2012.
31. Radio News. The Radio Doctor - Maybe! Radio News (H. Gernsback), April 1924: 1.
 32. Ramos V. Contributions to the History of Telemedicine. 2010 Second IEEE Region 8 Conference on the History of Telecommunications Conference (HISTELCON). Madrid: Health Inst. Carlos III. 2010: 1-5.
 33. Bashshur RL. Telemedicine and Health Care. *Telemedicine Journal and e-Health*. 2002; 8: 5-12.
 34. Fletcher Allen Health Care. Historia: Historia de la Telemedicina en Vermont, 2013. Disponible en: http://www.fletcherallen.org/services/other_services/specialties/telemedicine/patient_resources/history/history.html Acceso el 10.02.2013.
 35. Zundel KM. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship, 1996; 84.
 36. ORAS-CONHU. Telemedicina. Edited by Kroma Industria Gráfica Ltda. Bogotá: ORAS-CONHU. 2006.
 37. NASA. Final Project Report: US-U.S.S.R Telemedicine Consultation Spacebridge to Armenia and Ufa. *Telemedicine Spacebridge to Armenia*. Moscow: NASA. 1989.
 38. Turner JW. Telemedicine: Generating the Virtual Office Visit. In *Managing Healthcare Information Systems with Web-Enabled Technologies*. 2000: 59-68.
 39. Eccles N. Telemedicine in Developing Countries: Challenges and Successes. 2012. Disponible en: <http://www.hcs.harvard.edu/hghr/2012/02/01/telemedicine-in-developing-countrieschallenges-and-successes/> Acceso el 15.08.2012.
 40. Sosa-Iudicissa M. Historia de la Telemedicina. In *Telemedicina*, by O. Ferrer-Roca, 1-17. Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2011.

41. Kuzmar I, Cortés E, Rizo M. Cómo Crear un Servicio de Telemedicina. *Actual. Med.* 2014; 99: (791): 40-41.
42. Martínez I, & García J. Evaluación de QoS en escenarios de telemedicina basados en servicios multimedia y nuevas tecnologías. XXIII Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (CASEIB). Madrid: Universidad de Zaragoza. 2005. 33-38.
43. Rodríguez EG, Gómez DL, Moros, JG, Ruiz IM, Beauvois YB, & Cobos AF. Exploración de niveles asistenciales y análisis de escenarios para el diseño de nuevos servicios de e-Salud. .II Congreso Internacional Domótica, Robótica y Teleasistencia para todos (DRT4ALL). Madrid: Universidad de Zaragoza. 2007: 217-221.
44. Olivera G. El sistema de formación de médicos especialistas en España. La responsabilidad legal del MIR (partell). En Tomo VI Biomedicina y Derecho Sanitario, 2009: 664-665.
45. OMC. Código de Deontología Médica. Guía de Ética Médica. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos. 2011.
46. AMM. Declaración de la Asociación Médica Mundial sobre las responsabilidades y normas éticas en la utilización de la telemedicina. Declaración, Tel Aviv: AMM. 1999.
47. AMM. Declaración de la AMM sobre la Ética de la Telmedicina. 58 Asamblea General de la AMM. Copenhague: AMM. 2007.
48. BMJ. Internet doctor put patients at risk, GMC is told. *British Journal of Medicine.* 2007: 334.
49. Código Penal Español. Ley Orgánica 10 de 1995. Artículo 196. En Código Penal Español. Madrid. 1995.
50. Supriyanto, EA. Suitable Telehealth Model For Developing Countries. 2011 2nd International Conference on Instrumentation, Communications, Information Technology, and

- Biomedical Engineering (ICICI-BME). Skudai, Malaysia: Adv. Diagnosctics & E-Health Res. Group, Univ. Teknl. Malaysia. 2011: 414.
51. UIT. Informe Sobre la Cuestión 14-1/2 Mejorar el Acceso a los Servicios Sanitarios. Informe, Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones. 2006: 13-275.
 52. CATAI. Qué es el C.A.T.A.I.? 2012. Disponible en: www.teide.net/catai/index.htm#catai Acceso el 08.12.2012.
 53. Toomas Asser, Ülla Linnamägi. Telemedicine in Baltic Sea Region: Experiences of Tartu University. *CMJ*, 2004: 523-525.
 54. Mattéi JF. Observatoire des réseaux de télésanté Dernière mise à jour de la base publique le 19/07/2003. Ministère de la Santé, de la Famille et Des Personnes Handicapées. 2003. Disponible en: http://web.archive.org/web/20030717120955/http://www.observatoire-telesante.sante.gouv.fr/carto/init_fr.htm Acceso el 08.12.2012.
 55. Assemblée Nationale du France. LOI n° 2011-940 du 10 août 2011 modifiant certaines dispositions de la loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (1). Paris: Republique Francaise, 21 de july de 2009.
 56. Hasegawa T, & Murase S. Distribution of Telemedicine in Japan. *Telemed J E Health*. 2007: 695-703.
 57. Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan. Acerca de la Tecnología de información, Gran Diseño en el Campo de la Medicina, la Salud y Bienestar. MHLW of Japan, 2007. Disponible en: <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2007/03/h0327-3.html> Acceso el 08.12.2012.
 58. Crowe BL, & McDonald IG. Telemedicina en Australia. Los Acontecimientos Recientes. *J Telemed Teleasistencia*. 1997: 188-193.
 59. Avanzini E. Tecnologías para una Asistencia Sanitaria Global: La Telemedicina. En Documentos de Seguridad y De-

- fensa 41: Tecnologías del Espacio Aplicadas a la Industria y Servicios de la Defensa, por el Ministerio de Defensa, Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional. 2011: 63-85.
60. CIA. The World Factbook 2011. Central Intelligence Agency. 2011. Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ca.html> Acceso el 08.12.2012.
 61. House AM. & Roberts JM. Telemedicine in Canada. CMA. 1977: 386-388.
 62. CMAJ. Nothing Cutting Edge About Canadian eHealth Strategy, Critics Say. CMAJ. 2012: 35-36.
 63. Chistine M. Telemedicine Reimbursement Handbook. California: CTEC. 2012.
 64. CMS. National Health Expenditure Projections 2011-2021. Centers for Medicare & Medicaid Service. 2011. Disponible en: <http://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/Statistics-Trends-and-Reports/National-HealthExpendData/Downloads/Proj2011PDF.pdf> Acceso el 08.12.2012.
 65. Stead WW & Lin HS. Computational Technology for Effective Health Care: Immediate Steps and Strategic Directions. Washington: National Research Council (US) Committee on Engaging the Computer Science Research Community in Health Care Informatics. 2009.
 66. AAMC. 2012 Physician Speciality Data Book. Washington: Center for Workforce Studies, 2012.
 67. FCC. Plan Nacional de Banda Ancha. Informe, Washington: Comisión Federal de Comunicaciones, 2010.
 68. DARPA SBIR/STTR. DARPA SBIR/STTR Success Reports. 2009; 2: 9.
 69. UC Davis Health System. Center for Health and Technology. 2012. www.ucsmc.ucdavis.edu/cht/services/telemedicine/family.html Acceso el 12.08.2012.

70. Cisco. PRESS RELEASE Cisco and Molina Healthcare Announce Transformative Telemedicine Pilot Program for Underserved and Underinsured Communities. CISCO. 2010. Disponible en: http://newsroom.cisco.com/dlls/2010/prod_011510b.html Acceso el 08.12.2012.
71. CTRC. About Us: California Telehealth Resource Centre. 2012. Disponible en: <http://www.caltrc.org/about-us> Acceso el 09.12.2012.
72. Katz RL. Elaboración de Planes Nacionales de banda ancha. Regional Seminar on the Economic and Financial Aspects of Telecommunications. 2012. Disponible en: https://www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/Asuncion-12/Presentations/Sesion6_Katz_BB%20Plan%20nacional.pdf Acceso el: 08.12.2014
73. Schoen C et al. A Survey of Primary Care Doctors in Ten Countries Shows Progress in Use of Health Information Technology, Less in Other Areas,” Health Affairs . www.commonwealthfund.org. 2012. Disponible en: http://www.commonwealthfund.org/~media/Files/Publications/In%20the%20Literature/2012/Nov/1644_Schoen_survey_primary_care_doctors_10_countries_HA_11_15_2012_ITL_v2.pdf Acceso el 08.12.2012.
74. Barroso JM. EUROPE 2020. A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth. Communicatio, Brussels: European Commission. 2010.
75. EHTO. European Health Telematics Observatory (EHTO), 2012. Disponible en: <http://www.ehto.be/ehto/index.html> Acceso el 08.12.2012.
76. RSM. The Royal Society of Medicine. 2012. Disponible en: <http://www.rsm.ac.uk/> Acceso el 08.12.2012.
77. Wotton R. Journal of Telemedicine and Telecare. J Telemed Telecare. 2012. Disponible en: <http://jtt.rsmjournals.com/site/misc/about.xhtml> Acceso el 08.12.2012.

78. Garshnek V & Burkle FM. Applications of Telemedicina and Telecommunications to Disaster Medicine. *JAMIA*. 1999; 6: 26-37.
79. Steinberg F. Europa en la Globalización Económica. Documento de Trabajo. 2007; 34.
80. Simó-Miñana J. El gasto sanitario en España, 1995-2002. La atención primaria, Cenicienta del Sistema Nacional de Salud. *Atención primaria*. 2007; 39(3): 127-132.
81. González-Aragón J. Manual de Autocuidado y Salud en el Envejecimiento 3/ED. Mexico: PROCULMEX. 1994.
82. Sánchez-Bayle M. La Sostenibilidad del Sistema Sanitario Público. *El País*, 15 de abril de 2010:1.
83. Arjona-Mateos CR, Criado-Velasco J & Sánchez-Solís L. Enfermedades Cónicas y Consumo de Fármacos en Mayores de 65 Años. *Medicina General*. 2002; 47: 685-695.
84. Hersh W et al. A Systematic Review of the Efficacy of Telemedicine for Making Diagnosis and Managment Decisions. *Journal of Telemed Telcare*. 2002; 8(4): 197-209.
85. Holman H & Lorig K. Patients as Partners in Managing Chronic Disease. *BMJ*, 2000; 320: 526.
86. Finkelstein J. Telemedicine System to Support Asthma Self-Management. *Information Technology Applications in Biomedicine*, 2000. Boston: Proceedings. 2000 IEEE EMBS International Conference on, 2000. 164-167.
87. Zhang Q et al. Research on home health care telemedicine service system concerned with the improvement of medical resources utilization rate and medical conditions. In proceeding of: *Advanced Communication Technology (ICACT)*, 2010 The 12th International Conference on Beijing: Dept. of Logistics Eng., Univ. of Sci. & Technol, 2010; 1.
88. Mupela EN, Mustarde P & Huw LC. Telemedicine in Primary Health: The Virtual Doctor Project Zambia. *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine*. 2011: 6-9.

89. Polit DF & Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health*. 2006; 29(5): 489-497.
90. WOK. Web Of Knowledge del Sistema Español de Ciencia y Tecnología, 2012. Disponible en: <http://www.accesowok.fecyt.es/> Acceso el 04.12.2012.
91. PubMed. US National Library of Medicine National Institutes of Health, Pub Med., 2017. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> Acceso el 04.12.2012.
92. MedlinePlus. Medline, 2017. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/> Acceso el 12.01.2017.
93. Elsevier. ELSEVIER, 2012. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es> Acceso el 04.12.2012.
94. NCBI. National Center for Biotechnology Information, 2017. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/About/tools/restable_lit.html Acceso el 12.01.2017.
95. NASA, 2017. Disponible en: <http://www.nasa.gov/> Acceso el 12.01.2017.
96. PMC. PubmedCentral, 2017. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/> Acceso el 12.01.2017.
97. STANFORD. Stanford Continuing Studies, 2012. Disponible en: https://continuingstudies.stanford.edu/courses/course.php?cid=20122_CS+21+A Acceso el 04.12.2012.
98. BOE. Jurisprudencia Constitucional, 2012. Disponible en: http://www.boe.es/legislacion/jurisprudencia_constitucional. Acceso el 04.12.2012.
99. MSSSI. Publicaciones, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/home.htm> Acceso el 04.12.2012.
100. FDA. U.S. Food and Drug Administration, 2012. Disponible en: <http://www.fda.gov/> Acceso el 04.12.2012.

101. DeVany, M. Staffing a Telehealth Program. California: CTEC, 2011.
102. Martin C. Marketing Fundamentals for Telehealth Programs. California: CTEC. 2009.
103. Santesmases M. Marketing conceptos y estrategias. Editorial Pirámide. 2007.
104. CTEC. FQHC Telemedicine Reimbursement Models. California: CTEC. 2009: 1-12.
105. Llinás G, Mira J, Pérez-Jover V & Tomás O. En qué se fijan los internautas para seleccionar páginas web sanitarias. Revista de Calidad Asistencial. 2005; 20(7): 385-390.
106. AEC. Auditoría de Calidad, 2013. Disponible en: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/auditoria-de-calidad> Acceso el 28.04.2013.
107. Craven M, Page CD. Big data in healthcare: opportunities and challenges. Big Data. 2015; 3(4): 209-210. DOI: 10.1089/big.2015.29001.mcr.
108. Comin-Colet J *et al.* Impact on clinical events and health-care costs of adding telemedicine to multidisciplinary disease management programmes for heart failure: Results of a randomized controlled trial. Journal of Telemedicine and Telecare. 2015: 1357633X15600583.
109. Kuzmar IE, Cortes E, Rizo M. Age group, menarche and regularity of menstrual cycles as efficiency predictors in the treatment of overweight. Nutr Hosp. 2014; 31(2): 637-41. doi: 10.3305/nh.2015.31.2.7501.
110. Kuzmar IE, Cortés-Castell E, Rizo M. Effectiveness of telenutrition in a women's weight loss program. PeerJ. 2015; 3:e748. doi:10.7717/peerj.748.
111. Kuzmar I, Rizo M, Cortés-Castell E. Adherence to an overweight and obesity treatment: how to motivate a patient?. PeerJ. 2014; 2:e495

ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE EVALUACIÓN Y DISEÑO DE UNA PLANTA FÍSICA O HABITACIÓN DE TELEMEDICINA

1. Tipo de habitación: Habitáculo Paciente
 Consulta Remota Salón de Clases y Educación

2. ¿Qué tipo de servicio de Telemedicina se prestará? _____

3. ¿Existe un espacio especial o consideraciones de iluminación a tener en cuenta? _____

4. Nombre de la habitación a evaluar _____
5. Ubicación de la planta física:

SÍ	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Silencioso
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Fácil acceso
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Mínima exposición al ruido
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cercanía con los servicios clínicos regulares

6. Tamaño de la habitación:

* Identificar el equipo a usar en esta habitación

 Unidad de Telemedicina. Medidas: _____
 Mesa de examen Silla del paciente
 Otras sillas. Cantidad: _____
 Mesa Ordenador
 Iluminación especial - Especificar: _____
 Equipo Periférico Teléfono Fax

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
Revisión sistemática y análisis para su implementación

¿Cuántas personas son necesarias en el servicio de Tele-
medicina? _____

Sí No

La habitación es lo suficientemente grande para acomodar el equipo necesario, con adecuado espacio para que el presentador del paciente pueda moverse libremente por toda la consulta

7. Ubicación de los equipos

SÍ

NO

La ubicación de los tomacorrientes y enchufes interfieren con el movimiento y revisten peligro

La videocámara se puede acomodar para brindar una imagen completa del paciente

La videocámara se puede acomodar para dar un contacto a los ojos con el paciente

Los fonendoscopios, otoscopios y demás periféricos pueden accederse fácilmente

Modificaciones requeridas: _____

Costo estimado de las modificaciones: _____

8. Iluminación

SÍ

NO

Ausencia de ventanas

Existen persianas o cortinas que mitigan la luz

Debido a la ventana se puede acomodar la mesa evitando la retroalimentación

La iluminación provee adecuadamente la luz directa y la indirecta

La fuente de luz directa hace resplandecer la cara del paciente

Existe una fuente de luz suplementaria

Se necesitan focos (bombillas) blancas

Modificaciones requeridas:

Costo estimado de las modificaciones:

9. Color de la habitación

SÍ No

La pintura es adecuada para el servicio

La pintura es lisa

Modificaciones requeridas:

Costo estimado de las modificaciones:

10. Acústica

SÍ No

La habitación esta aislada al ruido externo dB: _____
(debe ser menor a 30dB)



CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
Revisión sistemática y análisis para su implementación

- La habitación no hace eco
- Los equipos están en el volumen mínimo
- La licencia de construcción y/o reforma, permite modificaciones

Modificaciones requeridas:

Costo estimado de las modificaciones:

11. Limpieza y orden

- | | |
|--------------------------|---|
| SÍ | No |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> La habitación está limpia y en orden |

Total del Costo estimado para las modificaciones: _____

Ficha diligenciada por:

Nombre: _____

Cargo: _____

Fecha: _____



ANEXO 2

DESCRIPCIÓN DEL MERCADO DE TELEMEDICINA

Nombre de la empresa: _____

Fecha: _____ (dd) _____ (mm) _____ (aa)

Ciudad: _____

Realizado por: _____

1. Describa el programa de Telemedicina

2. ¿Cuál es la necesidad del programa?

3. ¿Por qué se quiere implantar el servicio?

ANEXO 3

ANÁLISIS DE LOS CLIENTES INTERNOS

Nombre de la empresa: _____

Fecha: ____ (dd) ____ (mm) ____ (aa)

Ciudad: _____

Realizado por: _____

1. ¿Qué beneficio aporta el servicio a los clientes internos?
2. ¿Cuál es la necesidad de clientes internos?
3. ¿El programa responde a las necesidades de los clientes?
4. ¿Qué necesitan los clientes para operar el programa de Telemedicina?
5. ¿Están de acuerdo los clientes con el modelo de negocio?

ANEXO 5

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PROGRAMAS DE LA COMPETENCIA

Nombre de la empresa: _____

Fecha: ____ (dd) ____ (mm) ____ (aa)

Ciudad: _____

Realizado por: _____

1. ¿La propuesta del modelo de Telemedicina ya se encuentra en el mercado?

2. ¿Existen servicios en el mercado que puedan competir con el modelo de Telemedicina?

SÍ ¿Cuáles? _____

NO

Si la respuesta es afirmativa, responda por cada programa de la competencia lo siguiente:

- a. ¿Quién provee los servicios?

- b. ¿Qué servicios suministra?

- c. Grado de éxito de los servicios:

- d. Antigüedad en el mercado:

- e. ¿El programa de la competencia goza de buena credibilidad y es aceptado gratamente entre la comunidad?

 - f. ¿Qué lo ha hecho exitoso?

 - g. Análisis de las debilidades y fortalezas de la competencia:

 - h. Modelo de negocio:

 - i. Estimado de cuántos pacientes pueden ver por año:

 - j. ¿Nuestro programa competirá por los mismos clientes?

 - k. ¿Necesitaremos capturar clientes de la competencia?

 - l. ¿Qué hará nuestro programa diferente y único; en qué hemos innovado?

 - m. ¿Cómo competiremos con la competencia?

 - n. ¿Tenemos campo para ingresar en el mercado y ser exitosos?

3. Nuestro Análisis DAFO; cruzar información.

ANEXO 6

COSTO DE LOS SERVICIOS

Nombre de la empresa: _____

Fecha: ____ (dd) ____ (mm) ____ (aa)

Ciudad: _____

Realizado por: _____

1. ¿Existe demanda para nuestro servicio?

SÍ NO

Describir: _____

2. ¿Nuestro modelo incluye un costo en los servicios?

SÍ NO

3. ¿Cuánto costará el servicio, por qué?

Describir: _____

4. ¿Existe la posibilidad de un pago por nuestros servicios de Telemedicina por los seguros o por entes oficiales?

SÍ NO

Describir: _____

CÓMO CREAR UN SERVICIO DE TELEMEDICINA.
Revisión sistemática y análisis para su implementación

5. ¿El mercado aceptará este costo?

SÍ NO

Describir: _____

ANEXO 7

ANÁLISIS DEL MERCADO Y PROMOCIÓN

Nombre de la empresa: _____

Fecha: ____ (dd) ____ (mm) ____ (aa)

Ciudad: _____

Realizado por: _____

1. Nombre del programa:

2. Descripción del programa:

3. ¿Qué valor agregado aporta nuestro programa de Telemedicina al mercado?

4. ¿Quiénes son los clientes clave internos y externos?

Clientes internos:

Clientes externos:

5. Describa los objetivos del programa de Telemedicina:

6. ¿Cómo es el modelo de negocio de nuestro programa?

7. ¿Cuánto costará y cuánto se cobrará?

8. ¿Cuáles empresas u organizaciones competirán con nosotros; cuál programa de Telemedicina en específico?

9. ¿Cuáles empresas u organizaciones colaborarán con nosotros; cuál programa de Telemedicina en específico?

10. ¿Cuáles son nuestras principales fortalezas?

11. ¿Cuáles son nuestras principales debilidades?

12. ¿Cuáles son nuestras oportunidades de éxito?

13. ¿Cuáles son nuestros tres principales objetivos?

1. _____

2. _____

3. _____

14. ¿Cuáles son nuestras estrategias de *marketing*?

ANEXO 8

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL USO DE UN SERVICIO DE TELEMEDICINA*

Nombre del paciente: _____

Ubicación (ciudad/país) del paciente: _____

Fecha de nacimiento: ____ (dd) ____ (mm) ____ (aa)

Historia clínica número: _____

Médico tratante No.1: _____

Ubicación (ciudad/país) del médico: _____

No. Registro o licencia del médico: _____

Médico interconsulta No. 1: _____

Ubicación (ciudad/país) del médico: _____

No. Registro o licencia del médico: _____

Médico interconsulta No. 2: _____

Ubicación (ciudad/país) del médico: _____

No. Registro o licencia del médico: _____

Fecha del servicio: ____ (dd) ____ (mm) ____ (aa)

Hora de inicio del servicio: ____ (hh) ____ (mm) ____ (ss)

* Adaptado de American Telemedicine Association.
(<http://www.americantelemed.org/practice/forms>)

Se lee, explica y se hace entender que:

INTRODUCCIÓN

La Telemedicina implica el uso de tecnologías de las comunicaciones electrónicas para permitir a los proveedores de atención de la salud en diferentes lugares compartir información médica del paciente individual o grupal con el propósito de mejorar la atención al paciente. Los proveedores pueden incluir los profesionales de atención primaria, especialistas y/o sub-especialistas. La información puede ser utilizada para el diagnóstico, el tratamiento, el seguimiento y/o la educación en salud; pudiendo incluir cualquiera de lo siguiente:

- Historial médico del paciente (Historia clínica).
- Imágenes con fines médicos.
- Audio y video en vivo en doble vía.
- Datos de salida de los dispositivos médicos, archivos de sonido y video.

Los sistemas electrónicos utilizados incorporarán protocolos de red y de seguridad de *software* para proteger la confidencialidad de los datos de identificación del paciente y de imagen, e incluirá medidas para salvaguardar los datos y garantizar su integridad contra la corrupción intencional o no intencional.

BENEFICIOS ESPERADOS:

- La mejora del acceso a la atención médica, permitiendo que el paciente permanezca en la consulta física de su médico de cabecera (o en un sitio remoto), mientras que el médico obtiene los resultados de las pruebas y consulta de la asistencia sanitaria con médicos distantes y/o en

otros sitios.

- Evaluación y tratamiento médico más eficaz
- Obtención de consejo o indicación por un médico especialista lejano.

Posibles riesgos:

Al igual que con cualquier procedimiento médico, existen riesgos potenciales asociados con el uso de la Telemedicina.

Estos riesgos incluyen, pero no están limitados a:

- En casos raros, la información transmitida puede no ser suficiente (por ejemplo, una pobre resolución de imágenes) para permitir la toma de decisiones médicas apropiadas por el médico y consultor(es).
- Los retrasos en el diagnóstico y tratamiento médico podrían ocurrir debido a deficiencias o fallos del equipo utilizado.
- En casos muy raros, los protocolos de seguridad podrían fallar, causando una violación de la privacidad personal e información médica.
- En casos raros, la falta de acceso para completar los registros médicos puede resultar en reacciones alérgicas adversas e interacciones a medicamentos u otros errores de juicio.

Al firmar esta forma:

1. Entiendo que las leyes que protegen la privacidad y la confidencialidad de la información médica también se aplican a la Telemedicina, y que ninguna información obtenida en el uso de la Telemedicina, que me identifica se dará a conocer a los investigadores u otras entidades sin

mi consentimiento.

2. Entiendo que tengo el derecho de retener o retirar mi consentimiento para el uso de la Telemedicina en el curso de mi cuidado en cualquier momento, sin afectar mis derechos a cuidados o futuro tratamiento.
3. Entiendo que tengo el derecho de inspeccionar toda la información obtenida y registrada en el curso de una interacción de Telemedicina, y puedo recibir copias de esta información a una tarifa razonable.
4. Entiendo que una variedad de métodos alternativos de atención médica pueden estar disponibles para mí, y que puedo elegir uno o varios en cualquier momento. Mi médico me ha explicado las alternativas a mi satisfacción.
5. Entiendo que la Telemedicina puede implicar la comunicación electrónica de mi médico personal y compartir información con otros médicos que pueden estar ubicados en otras áreas, regiones y países.
6. Entiendo que es mi deber informar a mi médico de las interacciones electrónicas con respecto a mi atención que yo pueda tener con otros proveedores de atención médica.
7. Entiendo que puedo esperar todos los beneficios previstos con la utilización de la Telemedicina para mi cuidado, pero que no hay resultados que puedan ser garantizados o asegurados.

He leído y comprendido la información proporcionada anteriormente con respecto a la Telemedicina, y a su vez, discutido con mi médico y/o los ayudantes que pueden ser designados; todas mis preguntas han sido respondidas satisfactoriamente. Por la presente doy mi consentimiento informado para el uso de

Telemedicina en mi atención médica.

Por la presente autorizo a: _____
(nombre del médico de Telemedicina) para usar la Telemedicina
en el curso de mi diagnóstico y tratamiento.

Nombre y firma del paciente (o persona autorizada para firmar
por el paciente):

Fecha: _____(dd) _____(mm) _____(aa)

Si existe un firmante o tutor autorizado,

Relación con el paciente: _____

Testigo: _____

Fecha: _____(dd) _____(mm) _____(aa)

Se me ha ofrecido una copia de este formulario de consenti-
miento (iniciales del paciente) _____

EPÍLOGO

¿Usted o su entidad desean iniciar un programa de Telemedicina de forma rápida y no quieren aprender por el método de ensayo y error; además, quieren saber si están en el camino correcto y si deben hacer ajustes para que todo funcione de la mejor manera?

La construcción de un programa exitoso depende de factores que van mucho más allá de la tecnología; hay que tener una estrategia general, desarrollar programas clínicos, tener profesionales comprometidos, y aunar esfuerzos.

Este libro, con bases científicas, ha sido diseñado para ayudarle en el desarrollo e implementación de un servicio de Telemedicina.

Le proporcionará información general sobre el servicio, lo guiará paso a paso por todas las actividades y durante cada una de las fases de desarrollo.

Además, está diseñado para permitir a su organización examinar los aspectos críticos del desarrollo, sirviendo y apoyando en la toma de decisiones.

Este libro, con bases científicas, le proporcionará información crucial y lo guiará paso a paso en el desarrollo, implementación y supervisión de un servicio de Telemedicina; a su vez, le servirá de apoyo en la toma de decisiones.

La construcción de un programa exitoso depende de factores que van mucho más allá de la tecnología; hay que tener una estrategia general, desarrollar programas clínicos, tener profesionales comprometidos y aunar esfuerzos.

La Telemedicina es un campo en rápida evolución donde los avances innovadores en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) cambian irrevocablemente nuestras vidas y permiten nuevas posibilidades para la sociedad; razón por la cual, se está buscando crear programas que brinden servicios clínicos exitosos y que sean económicamente rentables.

EDICIONES
 UNIVERSIDAD
SIMÓN BOLÍVAR



ISBN 978-958-8930-97-8



9 789588 930978