

**LA TELE-ODONTOLOGÍA UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA DIFERENCIAR  
NUESTRAS INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SALUD (IPS)**

**MARÍA CLAUDIA ROJAS MALDONADO  
CARLOS ANDRÉS FERNÁNDEZ HERRERA  
LUIS MIGUEL CARDONA GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE IPS  
MEDELLÍN  
2015**

**LA TELE-ODONTOLOGÍA UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA DIFERENCIAR  
NUESTRAS INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SALUD (IPS)**

**MARÍA CLAUDIA ROJAS MALDONADO  
CARLOS ANDRÉS FERNÁNDEZ HERRERA  
LUIS MIGUEL CARDONA GÓMEZ**

**DIRECTOR:  
EDISON VALENCIA**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN:**

**Grupo de Investigación Observatorio de la Salud Pública**

**UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE IPS**

**MEDELLÍN**  
**2015**

**CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN .....	5
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	7
1.1 Planteamiento del problema.....	7
1.2 Justificación de la Propuesta.....	8
1.3 Pregunta(s) de Investigación.....	10
2. MARCO TEÓRICO .....	12
2.1 MARCO CONCEPTUAL .....	12
2.2 CONTEXTUALIZACIÓN.....	16
2.3 REFERENTE NORMATIVO .....	23
2.4 REFERENTES TECNOLÓGICOS .....	28
2.4 REFERENTES INTERNACIONALES .....	30
2.5 REFERENTES NACIONALES .....	34
3. OBJETIVOS .....	36
3.1 Objetivo General .....	36
3.2 Objetivos Específicos.....	36
4. METODOLOGÍA .....	37
4.1 Enfoque metodológico de la investigación .....	37
4.2 Tipo de estudio.....	37
4.3 Población y muestra.....	37
4.4 Búsqueda .....	38
4.5 Técnicas de recolección de información .....	39
4.5.1 Fuentes de Información.....	39
4.5.2 Instrumento de recolección de información.....	39
4.6 Técnicas de procesamiento.....	39
4.7 Análisis de resultados .....	40

4.8	Plan de divulgación de los resultados .....	40
5.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	40
6.	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO .....	41
7.	CRONOGRAMA .....	42
8.	RESULTADOS .....	43
	CONCLUSIONES.....	48
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	52
	ANEXOS .....	59

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el acelerado desarrollo de la tecnología ha obligado al ser humano a adaptarse rápidamente a esta, tanto, que se ha llegado a implementar en casi todas las actividades cotidianas. El ser humano está cada vez más capacitado para desarrollar nuevas tecnologías en beneficio de la sociedad; se han logrado muchos avances que van desde la comunicación y la ~~social media~~ hasta la medicina y bioingeniería.

En las áreas de la salud las nuevas tecnologías han contribuido positivamente a mejorar la terapéutica para enfermedades que hasta el siglo pasado habían cobrado muchas vidas y que jamás se imaginó que tendrían cura, se ha podido integrar la inteligencia artificial con el funcionamiento fisiológico del cuerpo, lo que ha permitido aportar calidad a la salud. Aún existen muchas investigaciones que realizar y aportes tecnológicos en temas de salud para contribuir a la sociedad y disminuir los índices de mortalidad y morbilidad. Sin embargo, en los últimos años se han venido desarrollando nuevas tecnologías con el fin de disminuir las barreras de acceso a los servicios de salud y educación por parte de las personas menos beneficiadas económica y geográficamente, o, que por alguna circunstancia no puedan desplazarse a un centro médico; se ha escuchado hablar en muchos países de la implementación de la telesalud dentro de sus procesos médicos y formativos en carreras relacionadas con el sector salud; término que se define como la implementación de las Tecnologías de la Comunicación y la Información para suministrar educación, salud y servicios de atención médica a personas por medio de procedimientos de teleasistencia y teleconferencia, en los cuales no es necesaria la presencia física sino la comunicación vía llamada telefónica o internet, que es actualmente la más utilizada.

La tecnología ha avanzado en aras de la salud y junto con ella el ser humano se ha creado nuevas oportunidades y específicamente en odontología se han

desarrollado nuevas tendencias, programas, biomateriales, equipos, adicionalmente a esto se encuentra surgiendo un nuevo modelo de atención adaptado de la aplicación que se le ha dado a la telemática en medicina (telemedicina); teleodontología, las tecnologías de la comunicación y la información llevadas a la práctica odontológica desde un enfoque diferente y futurista. Las tecnologías disponibles actualmente están empezando a cambiar la dinámica de la prestación de atención ya no solo médico, sino también en salud dental. La teleodontología ofrecerá nuevas oportunidades para mejorar el nivel de atención a pacientes y reformar los modelos de negocio actuales. (1)

Si bien en medicina se han visto muchos avances, los cuales son aplicables a cualquier área de la salud; en odontología no se han realizado aplicaciones concretas de telemedicina y se ha escuchado mencionar el termino pobremente en el gremios; se han realizado algunas investigaciones y se habla de la teleodontología como una pequeña parte de la telemedicina, por lo que se utilizan tecnología netamente médica. La odontología requiere tecnologías adaptadas completamente a sus necesidades y requerimientos pero poco se sabe de los métodos que están siendo aplicados a nivel mundial en odontología de vanguardia.

# LA TELE-ODONTOLOGÍA UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA DIFERENCIAR NUESTRAS INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SALUD (IPS)

## 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del problema

En todas las áreas del conocimiento humano se han producido importantes avances, no solo por el perfeccionamiento en cada uno de estos campos, sino también por los aportes que han hecho los desarrollos tecnológicos. El campo de la biomedicina no ha sido la excepción y la aplicación de diversas tecnologías permite cada día ampliar las posibilidades diagnósticas y terapéuticas de los pacientes, donde por cierto la odontología también ha aprovechado estas nuevas herramientas para obtener diagnósticos más tempranos y certeros así como tratamientos más efectivos y económicos (2). Pero existe dentro de todos estos desarrollos uno que en los últimos 40 años ha venido revolucionando la forma en que los procesos sanitarios son administrados y puestos a disposición de las personas, dicho cambio es la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), estas han permitido mejorar dramáticamente el manejo de las inmensas cantidades de datos que genera la salud. Más recientemente, en los últimos 20 años, hemos visto como Internet ha introducido fuertes cambios en la forma como nos comunicamos y nos relacionamos en lo que se ha sido definido como *la aldea global*, cambios que nuevamente han influenciado al área de la salud (3, 5). En el marco de todos estos avances, una de las aplicaciones más interesantes de las TIC, especialmente Internet, es el desarrollo de métodos para la entrega de servicios de salud a distancia, mejor conocida como telesalud o telemedicina, que ha permitido mejorar el acceso de millones de personas que principalmente por razones geográficas se encontraban en un desmedro sanitario (3-8).

En odontología, el desarrollo y la aplicación de estos métodos a distancia ha sido pobres, lo que ha llevado a que la teleodontología sea desconocida por gran parte de profesionales en el área, quienes muchas veces demuestran desconfianza por esta otra forma de hacer odontología, lo que trae no solo una pérdida de desarrollo profesional sino de las posibilidades de atención que se entregan a los pacientes (9), cuestión que ha ido mejorando en los últimos tiempos (10,11).

En la actualidad con el mejoramiento de las condiciones de prestación de servicios de salud, la sobre oferta de estos, el aumento de la competencia y la búsqueda constante de diferenciación e innovación en nuestras instituciones prestadoras de salud, se hace necesaria la puesta en marcha de estrategias en las cuales la incorporación de tecnologías y la intención de acercar más los profesionales a los pacientes, redunden en la utilización de herramientas informáticas como la teleodontología, que generen nuevas formas de relación entre profesionales (segunda opinión), nuevos canales de asesoría con los usuarios, aumentos en la cobertura de los servicios, diagnósticos más ágiles y oportunos y en general nuevas formas de potenciar los servicios que las instituciones prestan, por lo anterior entender y conocer como estas tecnologías se han desarrollado en otras latitudes, los componentes de esta, su proceso de implementación y su impacto en la dinámica de las instituciones prestadoras de salud, abre nuevas posibilidades que deben tenerse en cuenta en un medio cada vez más competitivo y unos usuarios donde la tecnología es parte fundamental de su entramado social.

## **1.2 Justificación de la Propuesta**

Las clínicas y hospitales han comprendido la importancia de compartir la información en salud de la población y se han generado importantes experiencias de historias clínicas electrónicas entre las regiones o los países. Existen casos exitosos como Infoway en Canadá, el proyecto HELGA de Austria o el DRP francés. Estos proyectos han demostrado que, luego de integrar la historia clínica

de la población y de incluir prácticas de telesalud, se han logrado mejores oportunidades y coberturas en los servicios de la población, además de una mayor eficiencia en el uso de los recursos del sector.

Existen una serie de confluencias positivas hacia el desarrollo de la telesalud. Durante el II Seminario Regional sobre Telesalud, representantes de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) señalaron la importancia del desarrollo de la telesalud, ya que se encuentra dentro de las prioridades de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI).(13)

Asimismo, la CEPAL señaló el creciente reconocimiento a la importancia que tienen las TIC en las estrategias destinadas a mejorar el acceso a una salud oportuna y de calidad, especialmente para los sectores más vulnerables del país, se refleja en el hecho de que fue materia de debate en la Cumbre Presidencial de las Américas en la ciudad de Cartagena, en abril de 2012. Por otra parte, en reportes de las Naciones Unidas se indicó que durante 2012 la población mundial llegó a 7.000 millones de personas. El ser humano tardó más de 40 mil años en llegar a una población de 2.000 millones, la que se triplicó en los últimos 70 años. Esto nos presenta dos grandes realidades: la primera es que se trata de un número creciente de personas que conviven, comen, utilizan espacio para vivir, contaminan y se enferman. La segunda, es la marcada penetración de las TIC en forma masiva a esa población, que hace 100 años era esencialmente analfabeta y que no estaba informada, en su mayoría, de lo que significaba tener acceso a educación, salud, bienes y trabajo. Sin embargo, hoy tienen acceso a ellos y están comunicados con el resto del mundo, por la radio, la televisión o el teléfono móvil, lo que ha generado cambios radicales en las estructuras sociales de todos los países, inclusive en los más pobres.(14-18)

Las sociedades, los gobernantes y los líderes del desarrollo deben estar muy conscientes de la necesidad de incluir a las centenas de millones de personas que

están excluidas de los beneficios que las sociedades modernas pueden ofrecer, donde la salud, la telemedicina y el acceso a los servicios de salud es obligatorio para nuestra sociedad.

Desafortunadamente hay un crecimiento de la población mundial en números absolutos, pero más aún, el crecimiento de la población que demanda esos servicios de salud no puede ser cubierto y se hace deficitario inclusive en los países donde hay mayor número de médicos por habitante. Así, este déficit se hace cada vez más evidente en las diferentes especialidades. Como las posibilidades reales de incrementar numéricamente a los médicos y especialistas en la proporción que aumenta la demanda son bajísimas, la única forma de reducir ese déficit creciente es optimizando la utilización de los diferentes niveles de profesionales en salud, además de utilizar la tecnología y las telecomunicaciones para que el conocimiento pueda ser compartido y darle, de esta manera, la mejor atención disponible a quien lo necesita.

Adicional a esta situación, la odontología como tal es una parte de las ciencias médicas y esta ha presentado pocos avances en relación a la tecnología de la información y la comunicación que se ha ido implementado en telemedicina; la teleodontología es en salud bucal un modelo de solución para los problemas de la población con limitaciones para acceder a los servicios de salud; además, cada vez más los usuarios que acceden a los servicios odontológicos son más exigentes en temas de forma, función y estética, la teleodontología puede ser un medio para que los pacientes, todos en general, estén satisfechos con un servicio integral que involucra el uso de recursos telemáticos, que cada día están más disponibles para toda la población mundial.

### **1.3 Pregunta(s) de Investigación**

¿Cuál ha sido el desarrollo de la teleodontología, sus etapas de implementación y que efecto tiene en la dinámica en las instituciones prestadoras de servicios salud bucal?

¿Existe evidencia sustentada sobre la aplicación de teleodontología en Colombia y, si existiese, que impactos ha tenido en la práctica odontológica actual en el país?

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 MARCO CONCEPTUAL

**TELESALUD:** Según la Asociación Mundial de Medicina (AMM) la telesalud es la utilización de la tecnología de la información y las comunicaciones para proporcionar salud y servicios de atención médica e información a grandes y pequeñas distancias. La telesalud incluye una gama completa de actividades que ayudan al paciente y al público a estar sano: prevención, promoción, diagnósticos auto atención y tratamiento, son todas áreas en las que los médicos tienen una función importante.

**TELEMEDICINA:** Es cualquier acto médico realizado sin contacto físico directo entre el profesional y el paciente, o entre profesionales entre sí, por medio de algún sistema telemático. En otras palabras, la telemedicina utiliza las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (por medio de los sistemas telemáticos) para proporcionar o soportar la asistencia médica, independientemente de la distancia que separa a los que ofrecen el servicio (19).

**TELEODONTOLOGÍA:** Es la atención dental a distancia+, la teleodontología comprende el uso de nuevas tecnologías de comunicación, registro y almacenamiento de información relativa a la atención dental, mayormente de especialidad, enfocado al mejoramiento del acceso de poblaciones aisladas (20).

Teleodontología es una combinación de las telecomunicaciones y la odontología que involucra el intercambio de información clínica y de imágenes a distancias remotas para la consulta dental y la planificación del tratamiento (1).

La teleodontología no se limita al solo acto de la atención dental, sino que engloba todas las actividades que se relacionan con la práctica de la odontología, que van desde la promoción, la educación y el diagnóstico hasta la rehabilitación. Ahora,

cuando hablamos de nuevas tecnologías nos referimos principalmente a Internet y el uso de servicios web, tan ubicuos en este tiempo. Dichos servicios han multiplicado y mejorado las vías de comunicación, las que forman el pilar fundamental de la teleodontología, son las características de estas vías las que definen dos modalidades básicas en que la teleodontología se hace realidad, las que corresponden a sincrónica y asincrónica (20).

La primera de ellas, también conocida por el termino anglosajón *real-time (en tiempo real)*, es la que podemos encontrar en teleconferencias con video y/o audio, el chat o un llamado telefónico. En esta modalidad la atención es brindada al instante, los interlocutores tienen un contacto cercano y generalmente no quedan registro de ella o lo hacen de manera muy parcial. El ejemplo más claro será una videoconferencia en que por un terminal tenemos a un especialista, o grupo de ellos, y por el otro a un paciente acompañado de un odontólogo general que actúa como la prolongación física del especialista para realizar un diagnóstico o una actividad terapéutica(20).

La modalidad asincrónica está representada por el mail, foros, anuncios web y similares; conocida en inglés como *store-and-forward (almacenar y continuar)*, en ellos las preguntas y respuestas van diferidas por un lapso de tiempo variable, los interlocutores tienen una menor sensación de contacto y la mayoría de las ocasiones dejan un registro completo de la información generada. Un buen ejemplo lo constituye un odontólogo general exponiendo un caso en un foro virtual, descripción que puede incluir texto y recursos multimedia como imágenes, audio y video, con la intención que un especialista, u otro colega, pueda orientarlo de manera diferida en el diagnóstico y/o resolución del caso. Estas modalidades tienen indicaciones distintas, las que estarán dadas principalmente por los recursos con que se cuente: conectividad, tiempo especialista e infraestructura; así como el tipo de patología que se está enfrentando y la atención que necesite. En cualquiera de los casos las modalidades pueden complementarse para ofrecer las mejores posibilidades de atención (20).

**TELEASISTENCIA:** Sistema de ayuda dentro y fuera del hogar que cubre las necesidades de aquellas personas que pueden requerir de atención constante o puntual y asistencia rápida en casos de urgencia durante las 24 horas (21).

**TELEASISTENCIA MÉDICA:** Engloba el concepto de e-salud en el cual la atención social o sanitaria al ciudadano, desde un centro especializado, aprovecha todas las posibilidades de comunicación de la Sociedad de la Información para ofrecer servicios y productos de interés social o sanitario de forma integrada con el fin de favorecer una mejor calidad de vida y autonomía personal del individuo que requiere este tipo de atención (persona mayor, con discapacidad, enfermo crónico o desasistido). (22)

**TELECONFERENCIA:** Según la RAE, es una comunicación telefónica o por web (videoconferencia) en la que participan simultáneamente más de dos personas. Es una reunión en la cual personas que se encuentran en sitios diferentes utilizan medios electrónicos para tener contacto visual y oral entre si y compartir gráficas y otros materiales propios de la reunión. Existen cinco tipos de teleconferencia, multiconferencia, comunicación entre dos o más usuarios; audioconferencia, comunicación mediante la voz entre dos o más personas con ayuda de fax e imágenes estáticas; audiografía, comunicación de voz de alta calidad y otros medios al mismo tiempo; videoconferencia, comunicación bidireccional simultánea en tiempo real persona a persona en la cual se pueden transmitir voz, imágenes, videos, datos, textos y gráficos y la videotelefonía, donde se utiliza adicional a lo anterior un medio de comunicación por voz tipo teléfono.

**TELEDIAGNÓSTICO:** Proceso por el que se realiza un diagnóstico o un pronóstico de una enfermedad, mediante la transmisión electrónica de datos entre instituciones médicas distantes.

Los diagnósticos a distancia es un campo en el cual se pueden ahorrar recursos,

tanto humanos como tecnológicos. Esto de es de gran apoyo, ya que con una buena distribución de estos recursos, se va a poder cubrir con mayor eficacia la demanda de consultas. (47)

**TIC:** *Tecnologías de la información y la comunicación.* Las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de TIC impulsadas por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en alianza con Colciencias, tienen como objetivo fortalecer la competitividad el sector TIC nacional con base en actividades de I+D+i y así contribuir al desarrollo económico, social y político o del país (23).

**WEB TRADICIONAL:** Un sitio web es una colección de páginas de internet relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet Una página web es un documento HTML/XHTML que es accesible generalmente mediante el protocolo HTTP de Internet. Todos los sitios web públicamente accesibles constituyen una gigantesca World Wide Web de información (un gigantesco entramado de recursos de alcance mundial).A las páginas de un sitio web se accede frecuentemente a través de un URL raíz común llamado portada, que normalmente reside en el mismo servidor físico. Los URL organizan las páginas en una jerarquía, aunque los hiperenlaces entre ellas controlan más particularmente cómo el lector percibe la estructura general y cómo el tráfico web fluye entre las diferentes partes de los sitios. Algunos sitios web requieren una suscripción para acceder a algunos o todos sus contenidos (24).

**SEGURIDAD DEL PACIENTE:** Es el conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodologías basadas en evidencias científicamente probadas que propenden por minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso en el proceso de atención de salud o de mitigar sus consecuencias (24).

**REDES SOCIALES:** Es una forma de representar una estructura social cuyo propósito es facilitar la comunicación y otros temas sociales en el sitio web. (25)

**USUARIO:** Que usa habitualmente un servicio al cual tiene derecho. (26)

**ATENCIÓN EN SALUD:** Es la asistencia sanitaria esencial accesible a todos los individuos y familias de la comunidad a través de medios aceptables para ellos con su plena participación y a un costo accesible para la comunidad y el país. Es el núcleo del sistema de salud del país y forma parte integral del desarrollo económico en general de la comunidad. (27)

## 2.2 CONTEXTUALIZACIÓN

### El desarrollo de la telesalud a nivel internacional

Telesalud, e-salud y telemedicina están permeando con fuerza en distintas áreas de la salud y del cuidado. La e-salud abarca procesos administrativos y asistenciales de la prestación del servicio. La telemedicina se aplica en la medicina clínica, cuando la información se transfiere por medio del teléfono, Internet u otros medios con el fin de hacer una consulta, un telediagnóstico o incluso exploraciones de pacientes a distancia. El desafío de la telesalud se soporta también en el mantener una gestión en salud sostenible y accesible en el futuro. El envejecimiento de nuestra sociedad y el incremento de la tecnología hospitalaria fortalecerán la carga sobre el mercado laboral del personal en salud. De esa manera, la salud electrónica es una de las mejores formas de afrontar estos nuevos retos. Por medio de las soluciones de la telesalud, se puede prestar directamente asistencia en salud desde el prestador de servicio al domicilio de los pacientes. Al tiempo que se amplía la cobertura en el acceso en salud, se reducen los costos financieros y humanos, lo que es un aspecto prioritario si tenemos en cuenta la necesidad de las organizaciones para manejar de forma eficiente y oportuna sus recursos. De esa manera, el desarrollo incentiva la búsqueda de estrategias y alternativas de telesalud, para que tenga un papel cada vez más protagónico en la gestión de las organizaciones del área.

La telesalud involucra la práctica de los servicios de salud y de sus actividades relacionadas: educación, formación, gestión y dirección de sistemas de salud a distancia, entre otros, por medio de sistemas basados en tecnologías de la información y de las comunicaciones. Una de las principales características de la telesalud es la separación geográfica entre dos o más actores implicados, ya sea un médico y un paciente, un médico y otro médico, o un médico y/o un paciente y la información o los datos relacionados con ambos.

Es claro que la telesalud ofrece beneficios como la disminución de los tiempos de atención, diagnósticos y tratamientos más oportunos, mejora en la calidad del servicio, reducción de los costos de transporte, atención continuada, tratamientos más apropiados, disminución de riesgos profesionales, posibilidad de interconsulta, mayor cobertura y campañas de prevención oportunas, entre otras muchas virtudes.

Se menciona que los orígenes de la telesalud se remontan a la aparición del telégrafo y después a la radio. La telemedicina en altamar comenzó en la década de 1920, cuando varios países ofrecieron asesoramiento médico desde los hospitales a su flota de buques mercantes, utilizando el código Morse. Se dice que la primera llamada que hizo el inventor del teléfono fue para consultar a un médico. En los años cincuenta la telemedicina se difundió mediante circuitos cerrados de televisión en los congresos de medicina. En los años sesenta la NASA desarrolló un sistema de asistencia médica que incluía el diagnóstico y el tratamiento de urgencias médicas durante las misiones espaciales. En 1965 se transmitió una operación de corazón abierto con la ayuda de un sistema de telemedicina entre el Methodist Hospital en los Estados Unidos y el Hôpital Cantonal de Genève en Suiza. La transmisión fue a través del primer satélite de interconexión continental creado por COMSAT y que fue apodado Early Bird o pájaro madrugador.

Por cierto, casi ningún programa de las décadas de los sesenta, setenta y ochenta se mantuvieron por sí solos al terminar las subvenciones. No obstante, la década de 1980 fue un momento de gran actividad en telemedicina y dio lugar a muchos proyectos. En los años noventa hay un resurgimiento que se ha denominado la segunda era de la telemedicina. En esta década hubo una gran proliferación de experimentos de telemedicina, muchos de ellos con un objetivo de continuidad y rentabilidad.

Es innegable que el desarrollo de la telesalud ha seguido el ritmo de

Las telecomunicaciones y las TIC:

- 1876: Teléfono.
- 1895: Radio.
- 1925: Televisión.
- 1957: Satélite.
- 1971: Computadores Personales.
- 1980: Internet.
- 1990: Computación Móvil.
- 2010: Tecnología vestible (*wearable*)

Es así como, durante la década de 1990, se desarrollaron experiencias en el campo de la educación en salud lideradas por la Clínica Mayo de simposios virtuales, mientras que en el sur de España se dio inicio a las primeras experiencias de telerradiología. Finalmente, una de las experiencias con las que se inicia la primera década del siglo XXI es la extracción de la vesícula de un paciente en Estrasburgo, realizada por un brazo robot y dirigido por un médico ubicado en Nueva York. Actualmente, la evolución de la biotecnología ha involucrado cada vez mayor capacidad de los equipos biomédicos para adquirir señales a partir de la información del ser humano; de igual manera, estos dispositivos cuentan con las interfaces necesarias para luego procesar las señales y enviarlas a un destino mediante diferentes medios de comunicación (alámbricos o inalámbricos). Así, la información recibida por un médico tratante, el especialista

o el mismo paciente, puede ser usada para tomar una decisión más oportuna en el tema del cuidado de la salud.

## **Telemedicina**

Existen diversas experiencias que demuestran los beneficios del uso de las telecomunicaciones en la salud o desastres a partir del siglo XIX. En 1926 podemos situar uno de los primeros dispositivos médicos que se relacionan con el cuidado en casa y el uso de las telecomunicaciones. Se trata de Radio Disease Killer que resultó de la copia del Electronic Reaction of Abrams (ERA).

En 1925, un médico del hospital de Maynard Columbus envió un radiotelegrama solicitando antitoxina para combatir la epidemia de difteria que estaba atacando a los niños de la comunidad y que representaba un riesgo de salud pública. Dicho telegrama también fue reenviado a otros puntos de Alaska buscando rastrear otros lugares donde se dispusiera de la antitoxina, para lo que se coordinaron 20 trineos que empleaban a 150 perros. Esta experiencia revela una coordinación exitosa donde se mezcla la tecnología moderna con medios antiguos. A partir del año 1935 en Italia, se hizo asistencia médica remota a la tripulación de navíos en mar por medio del International Radio Medical Centre (CIRM). El CIRM provee por radio asistencia médica gratuita a los navíos y a otras embarcaciones.

En 1959, el Centro Médico de la Universidad de Nebraska da inicio al uso del circuito cerrado de televisión (CCTV) de dos vías para la enseñanza y el tratamiento en psiquiatría. La televisión se empleó para unir al centro médico con los hospitales en áreas rurales y apoyar a los programas de educación. A mediados de los años sesenta, se estableció el servicio de circuito cerrado de televisión entre el departamento de radiología y el área de emergencias del hospital general de Washington. En 1970, se estableció un sistema interactivo de televisión empleando microondas que facilitó la transmisión del aeropuerto Logan

en Boston al hospital general de Massachusetts para dar apoyo médico a los viajeros.

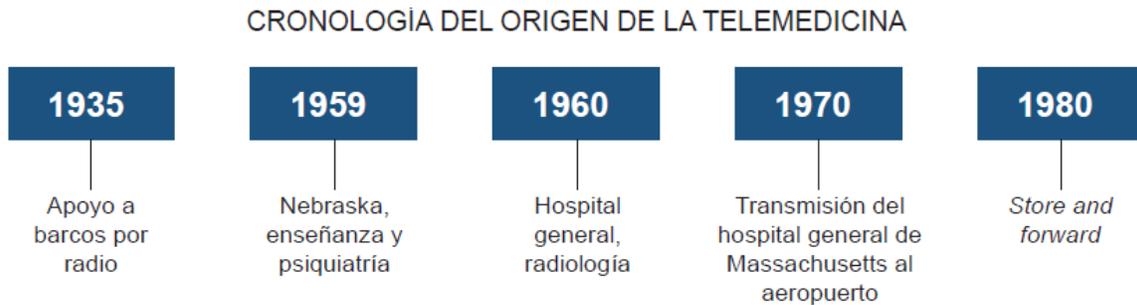


Fig. 1 Tomada Alaneir de fatima dos santos, Andrés Fernández de Desarrollo de la telesalud en América Latina Aspectos conceptuales y estado actuales, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, octubre de 2013.

En 1980, con la introducción de las computadoras, se pasa de las aplicaciones basadas en el uso de la televisión en tiempo real a la modalidad de almacenamiento y envío. Dicha modalidad consiste en recolectar datos e información en formato digital, almacenarla y, posteriormente, transmitirla a un sitio receptor. De esta forma se elimina la necesidad de requerir al paciente, a los médicos y al equipo de soporte de manera simultánea, lo que se conoce como *store and forward*.

### Últimas décadas

La primera generación de programas de telemedicina basados en imagen enfrentó los retos de requerir banda ancha y no contar con desarrollos avanzados en compresión de datos, al mismo tiempo que las tecnologías y servicios de Internet se encontraban en etapas iniciales. Junto con el progreso tecnológico ha surgido internacionalmente el debate de cómo apoyar el incremento en el acceso, la calidad, la seguridad y la eficiencia del sector salud haciendo uso de las tecnologías de información. (28-32)

Dada la variedad de especialidades existentes en la medicina y las diversas maneras de adaptar o utilizar las tecnologías para hacer tele medicina se presentan distintas maneras de clasificarla: en el tiempo, en las especialidades y en el tipo de aplicación médica (OPS - ORGANISMO ANDINO DE SALUD, 2001). La clasificación en el tiempo hace referencia al momento en que se realiza la intervención médica a distancia y la comunicación entre el proveedor del servicio y el cliente: tiempo diferido y tiempo real. En la clasificación por tipo de servicio tenemos: Teleconsulta, Telediagnóstico, Telecuidado (Teleatención), Telemetría (Telemedida), Teleeducación, Teleadministración, Teleterapia (Telepsiquiatría, Telefisioterapia, Teleoncología, Teleprescripción) y Telefarmacia entre otras. En cuanto a la clasificación por especialidades tenemos: Teleradiología, telepatología, Telecardiología, Teleendoscopia, Teledermatología, Teleoftalmología y Telecirugía. (48)

### **Teleodontología: origen**

El concepto inicial de teleodontología como tal, fue desarrollado como parte de un proyecto de informática dental, que fue redactado en una conferencia de 1989, financiado por el Grupo de Sistemas de Westinghouse Electrónica en Baltimore. La atención se centró en una discusión sobre la forma de aplicar la informática en la práctica dental para afectar directamente la prestación de asistencia sanitaria oral. (1)

Podemos plantear el desarrollo histórico de la teleodontología en dos etapas: pre-TIC y post-TIC. Si bien se tiende a relacionar la telemedicina y la teleodontología por añadidura, con el desarrollo y expansión de Internet, un análisis más fino nos mostrara que previo a la aparición de las TIC igualmente se aplicaban los conceptos de teleodontología, solo que mediante otra metodología, así por ejemplo el uso del correo físico, telégrafo o teléfono para obtener ayuda en la

resolución de casos de población aislada también debe ser considerada como teleodontología (20). Es aquí oportuno aclarar que el concepto de aislamiento, si bien, va referido especialmente a lo geográfico, va en directa relación al acceso que tiene un paciente o un grupo de ellos a un profesional en específico, sea este un odontólogo general, un especialista o un grupo (comité clínico) de ellos. La teleodontología post-TIC tiene sus primeras referencias al comienzo de esta etapa alrededor del año 1991 con la aplicación de servicios de consulta odontológica en comunidades rurales de California, en esta época las condiciones de conectividad eran paupérrimas, por lo que las posibilidades para la transmisión de información eran muy reducidas, por lo que se utilizaban sistema radiales o módems de unos cuantos cientos de baudios o kilobits por segundo. Es desde ese momento que la teleodontología ha comenzado un desarrollo bastante lento, casi siempre enmarcada y guiada por los límites de la telemedicina, desarrollando experiencias en varios lugares del mundo, niveles de atención y especialidades. (20)

El nacimiento de la teleodontología como un campo subespecialista de la telemedicina pueden vincularse a 1994 a un proyecto militar del ejército de Estados Unidos (Proyecto de total Acceso Dental del Ejército de Estados Unidos), con el objetivo de mejorar la atención al paciente, la educación dental y lograr efectividad de la comunicación entre los dentistas y laboratorios dentales. Este proyecto militar demostró que la teleodontología reduce los costos de atención de pacientes, que se extiende la atención odontológica a las zonas distantes y rurales, y que ofrecen información completa requerida para análisis más profundos. (1)

Por otro lado, el desarrollo de la conectividad tanto en cobertura como capacidad (principalmente velocidad, aunque también la diversificación para la transmisión de voz, video y datos), así como el poder de procesamiento de los computadores, la expansión y socialización de la web han permitido a la teleodontología ampliar sus posibilidades, efectividad y eficiencia, con miras a cumplir el objetivo de ofrecer prestaciones dentales semejantes a la de la atención física a aquella población

que aún persiste sin tener acceso directo a la odontología o alguna de sus especialidades.

### **2.3 REFERENTE NORMATIVO**

En Colombia, la teleodontología no está definida ni regulada por ningún tipo de normatividad ética o legal; este servicio se encuentra regulado a partir de los diferentes niveles formativos que se aplican a la telemedicina y la telesalud, por lo que las actividades a realizar se basan netamente en las leyes mencionadas con anterioridad, donde se encuentra contenida la práctica de teleodontología como una práctica específica de la telemedicina y, todo su marco legal es aplicado en odontología por ser considerada una ciencia de la salud que no es independiente a la medicina que engloba al individuo integralmente, incluida su parte bucal.

Existen diferentes niveles a nivel normativo que impactan la Telemedicina. Leyes, Decretos, resoluciones, circulares, y entre otras que regula e impacta de manera directa la Telemedicina en Colombia. Toda reglamentación busca un mayor impulso, potenciar de manera controlada estos servicios de gran ventaja para la sociedad y fomentar la práctica de la Telemedicina que brinde seguridad al paciente. Por ello se considera importante el siguiente marco normativo que soporta esta inclusión y se adoptan medidas para generar mayor estandarización y uso de esta modalidad en la prestación de servicios:

- LEY 100 DEL 1993: Se establece Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones. (33)
- LEY 1122 DEL 2007: Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. (34) En el artículo 26, parágrafo 2 determinó: *La Nación y las entidades territoriales promoverán los servicios de Telemedicina para contribuir a la prevención de enfermedades crónicas, capacitación y la*

disminución de costos y mejoramiento de la calidad y oportunidad de la prestación de los servicios como el caso de imágenes diagnósticas; y ~~Para~~ Para garantizar lo establecido en el parágrafo 2º del artículo 26 de la Ley 1122 de 2007, las Empresas Promotoras de Salud, EPS, del Régimen Subsidiado y Contributivo, dedicarán el 0.3% de la Unidad de Pago por Capitación a la coordinación y financiación de los servicios de Telemedicina con cobertura nacional, tanto para promoción de la salud como para atención de sus afiliados; los municipios y distritos, a través de la entidad nacional que los agremia, harán posible la prestación de este servicio. Asimismo, la Superintendencia Nacional de Salud verificará el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo para autorizar o renovar el funcionamiento de las EPS, en particular al momento de verificar sus redes de servicios.+

- LEY 1341 DEL 23 de julio de 2009 (Ley TIC): Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del espectro y se dictan otras disposiciones. El gobierno ha identificado a las TIC como uno de los ejes transversales de contribución al desarrollo económico y social, incluyéndolo en diferentes sectores, entre ellos el de salud. (35)
- LEY 1419 DE 2010: tiene por objeto ~~desarrollar~~ desarrollar la TELESALUD en Colombia, como apoyo al Sistema General de Seguridad Social en Salud, bajo los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad, calidad y los principios básicos contemplados en la presente ley+. Se define la telesalud como ~~el~~ conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, los cuales se llevan a cabo a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. Incluye, entre otras, la Telemedicina y la Teleeducación en salud+. Además se crea el Comité Asesor de la Telesalud como organismo asesor del Ministerio de la Protección Social. En el Capítulo IV se establece la financiación para el desarrollo de la telesalud en Colombia; evidenciando la importancia de

contar con personal capacitado que sea competente en la gestión e implementación de las TIC en el sector salud. (36)

- LEY 1438 Del 2011: Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. (37)
- DECRETO 1011 DEL 2006: Se establece el sistema obligatorio de garantía de calidad de la atención en salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. (38)
- PLAN NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (PNTIC) 2008 - 2019: propone una serie de políticas, acciones y proyectos en ocho ejes principales, cuatro transversales y cuatro verticales. Los ejes transversales cubren aspectos y programas que tienen efecto sobre los distintos sectores y grupos de la sociedad. Los ejes verticales se refieren a programas que ayudarán a lograr una mejor apropiación y uso de las TIC en sectores considerados prioritarios para este PNTIC+. Entre sus ejes verticales contempla el tema de salud cuyo objetivo es lograr altos niveles de calidad y cubrimiento de los servicios de salud a partir de la instalación de infraestructura tecnológica y apropiación y uso eficaz de las TIC+. Con este plan y la alianza estratégica entre el Ministerio de la Protección Social (Salud) y el Ministerio de las TIC, se busca trabajar en proyectos y desarrollos que por medio del uso de las TIC en este sector logren garantizar el acceso a los servicios de salud; asegurar una mejor calidad y una mayor oportunidad de acceso a la atención en salud; hacer más eficiente la gestión de las redes de prestación de servicios; capacitar el talento humano correspondiente al área; contar con información disponible y oportuna para la toma de decisiones; y, finalmente, implementar y desarrollar la infraestructura tecnológica necesaria para prestar un adecuado servicio de salud a los colombianos+. Todo esto bajo estándares de interoperabilidad de clase mundial. Entre los componentes clave que se definen en el país se encuentra el tema de telemedicina, sistemas integrados de información de la protección social, conectividad e infraestructura, legislación, acceso a contenidos, sistema de vigilancia en

salud pública. A nivel regional se tienen dentro del plan de Ciencia, Tecnología e Innovación varios proyectos dentro de la cadena de salud y de TIC cuya finalidad es el cierre de brechas. (39)

- RESOLUCIÓN 2003 DE 2014: Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación en servicios de salud. (40) Por tratarse de la norma actual, se realiza un análisis respecto al Servicio de Telemedicina y sus componentes para la Habilitación del servicio a ofertar.

## **ANÁLISIS SERVICIO TELEMEDICINA RESOLUCIÓN 2003 DE 2014**

Debido a la falta de integración de la teleodontología como una práctica habitual en los servicios de salud en Colombia y la falta de normatividad que controle dicha práctica, se analizara la telemedicina como un macroservicio, donde se encuentra incluida la teleodontología, puesto que la norma no es específica para el área odontológica, esto debido a que esta práctica es muy poco realizada en el país.

Para analizar los servicios de telemedicina que se aplican en teleodontología en el sector salud del entorno actual se tienen en cuenta, según la resolución 2003 de 2014, dos modalidades de prestación del servicio importantes tales como:

### **1. PRESTADOR REMISOR CON TELECONSULTA Y/O APOYO DIAGNÓSTICO**

Se analiza globalmente cada uno de los estándares que tienen como objetivo que el servicio de telemedicina se preste acorde con lo solicitado en la norma vigente; Es así como en Talento Humano Adicional a los médicos y odontólogos debidamente certificados, se requiere que éstos sean competentes y capacitados en el manejo de la tecnología a utilizar, Los tecnólogos de imágenes diagnosticas podrán hacer captura de radiografías y ecografías siempre y cuando la institución remitora se encuentre en un área o localidad de difícil acceso geográfico y que además cumpla con los protocolos requeridos para realizar dichas capturas.

La conectividad a internet se hace indispensable con una capacidad y velocidad apta que permita garantizar realmente una buena cobertura a la población y garantizar que la atención y la transmisión de la información sean iguales o mejor a una consulta presencial.

Los equipos médicos utilizados para las consultas deberán estar en perfectas condiciones y debidamente calibrados, además con su mantenimiento preventivo y debidamente consignado en la hoja de vida del mismo. Se debe garantizar que la información enviada cumpla con las condiciones para una atención segura; Además de acuerdo a los servicios ofertados si se realiza consulta especializada de primera opinión, se debe contar con equipos que transmitan buena imagen.

Se debe contar con protocolos o guías específicas para patologías a atender bajo esta modalidad, incluidos la realización de exámenes de apoyo y deben ser debidamente socializados al personal directamente relacionado con los pacientes. Igualmente el prestador del servicio debe definir claramente como es el proceso documentado para la prestación del servicio, donde se evidencie todo el proceso que se cumple para llevar a buen término esta modalidad de prestación del servicio, así mismo se especifica los tiempos de transferencia de la información si es en tiempo real, almacenamiento o envío. Se define igualmente un proceso en el cual la entidad remitora puede referir un paciente en caso de presentar complicaciones en su tratamiento.

La seguridad y confidencialidad en la información e historia clínica de cada paciente es indispensable para el buen tratamiento de los datos, es por ello que se definen políticas de almacenamiento de datos, compresión sin pérdidas, planes de contingencia y firma digital en la historia clínica donde se garantiza la custodia de la misma.

Se establecen centros de referencia de acuerdo a la zona donde esté ubicado el remitente y así permita aumentar el grado de complejidad de los servicios que se prestan mediante la modalidad de telemedicina.

## **2. CENTRO DE REFERENCIA CON TELECONSULTA Y APOYO DIAGNOSTICO**

En el estándar del talento Humano básicamente los especialistas que realicen la teleconsulta deben de tener la posibilidad de comunicación con el prestador remitido para discutir el cuadro clínico y los hallazgos de los estudios urgentes; Además cuando se trata de un estudio radiológico en esta modalidad su interpretación debe ser por el especialista con un certificado en el uso de las tecnologías utilizadas por la institución.

Y por último, se debe tener un domicilio que permita la ubicación por parte de los organismos de Vigilancia, Inspección y Control así mismo, cuando la institución realice teleradiología debe tener un monitor monocromático de alta resolución e equipo que se le asimile.

### **2.4 REFERENTES TECNOLÓGICOS**

El potencial de la telemedicina y la teleodontología se define en función de los desafíos que enfrenta el sector salud en Colombia, que configuran un escenario en el cual las TIC ofrecen herramientas altamente beneficiosas en comparación con la provisión tradicional de los servicios de salud. En muchos casos, parece ser la forma más equitativa, efectiva y eficiente dado su viabilidad para incrementar el acceso, la oportunidad de la atención, la generación de alertas, el ahorro de costos y la mayor efectividad de diagnósticos y tratamientos.

Así es como por medio de las TIC se mejora la situación de cada una de las personas con enfermedades crónicas o con diagnósticos prevenibles a tiempo; donde además permite incrementar la disponibilidad de recursos mediante optimización de los procesos de atención, así como acercar el conocimiento de

especialistas en lugares de dificultad en accesibilidad geográfica, mediante la teleconsulta con un acceso remoto, tanto en tiempo real como diferido, así se ahorran costos de desplazamientos, y a su vez se está recibiendo una atención más oportuna. El beneficio de la minimización de los costos va en forma bidireccional tanto para el paciente como para el sistema de salud. Esto hace que la aplicabilidad de esta modalidad de prestación incluya todas las especialidades médicas y odontológicas y por ende el acceso a los servicios de salud mejore notablemente.

Un referente tecnológico sin duda es la teleodontología que es un término que día a día toma más fuerza debido a su contexto clínico e igualmente enfocado a la transmisión de información más compleja en salud, como es el caso de información demográfica y operacional. Su definición se orienta al uso de las tecnologías de información y telecomunicación para transferir información en salud que permita administrar servicios clínicos, administrativos y educativos. Ahora, desde el punto de vista del cuidado personal que reciben los pacientes, el telecuidado utiliza las tecnologías de la información y telecomunicación para transferir información para el diagnóstico y terapia de pacientes en su lugar de domicilio y por último, el termino telasalud se define como el uso de las tecnologías de la información y telecomunicación para conocer las necesidades de los ciudadanos, pacientes, profesionales de la salud, proveedores de servicios en salud y legisladores con respecto a la prestación de los diferentes servicios en salud (41) .

La historia clínica electrónica se entiende como el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial (42), Teniendo claro este concepto se da paso a la conservación de las ventajas de la Historia clínica electrónica que en relación con la historia clínica convencional pueden sintetizarse en tres apartados: acceso simultáneo y remoto; seguridad y confidencialidad de la historia y procesado de los datos para adquirir

información y conocimiento. La HCE mejora elementos como: orden y uniformidad de los documentos; información legible; información inalterable; información disponible y por lo tanto acceso a esa información; garantía de confidencialidad y facilidad para disociar la información clínica de los datos de filiación de los pacientes, lo que permite el procesado de la información y gestión del conocimiento, respetando la intimidad de las personas (43).

## **2.4 REFERENTES INTERNACIONALES**

Varios países a nivel mundial han reportados casos de uso de teleodontología en sus instituciones de educación como en entidades gubernamentales, en proyectos de promoción y prevención para personas con difícil acceso a los servicios odontológicos y en clínicas donde se realiza práctica privada para el acercamiento con el paciente.

España es un país donde la teleodontología se ha ido implementando paulatinamente pero a pasos acelerados, universidades de importante reconocimiento como la Universidad de Salamanca y la Universidad Complutense de Madrid han implementado dentro de sus procesos de formación académica la teleodontología desde el énfasis educativo, usando este método para apoyar la formación profesional de odontólogos y especialistas en el área por medio de teleconferencias, disolviendo así los límites geográficos de los estudiantes que realizan carreras virtuales o semipresenciales. Y, desde el área clínica se han desarrollado aplicaciones móviles con el fin de informar sobre cuidados de salud en general, incluyendo la salud bucal.

En países como Serbia y Alemania se apunta constantemente al desarrollo de nuevos modelos de software que no sean solo aplicables a telemedicina, sino también a teleodontología, los cuales cuentan con calidad en transmisiones de imágenes, videos, voz e incluso imágenes diagnósticas.

En Latinoamérica, Brasil es el país precursor en el uso de teleodontología en varios aspectos relacionados con la odontología, pero, sobre todo en el tratar de brindar servicios de salud bucal a toda la población del país, incluso aquella que se encuentra limitada, geográfica y económicamente.

En Brasil la teleodontología fue efectuada por primera vez por el Ejército de Brasil en 1994, donde se realizó una tele consulta entre dos cirujanos orales sincrónicamente, cada uno ubicado en zonas geográficas diferentes. (48)

En la Universidad de São Paulo, en 2004 y 2005, por medio del grupo de Telemedicina de la universidad, se aplicaron modelos educativos por medio de un programa de teleodontología educativa, a través del cual se consolidaron programas específicos en articulación temporomandibular y la estructura del diente a través de la tutoría (consulta de expertos), vídeo conferencia, y tele diagnóstico. (48)

En enero de 2004 fue establecido por el decano de la Universidad del Sagrado Corazón (Brasil) el Centro de Tele odontología, se firmó un Acuerdo de Cooperación con el mundo académico y científico de la disciplina de Tele medicina, Facultad de Medicina da Universidad Sao Pablo, con el objetivo de desarrollar el contenido digital de Medicina Dental de la estación sobre la base del sitio [www.saudeparavoce.com.br](http://www.saudeparavoce.com.br). desarrollado en la Universidad Sao Pablo, este sitio de acceso restringido se dividió en dos zonas: la primera es un entorno para la tele educación conocido como Cibertutor, la segunda clínica en un entorno virtual, la Ciberambulatório el cual permitió ampliar la educación llegando a todos los miembros de la comunidad estudiantes, profesionales en todas las situaciones y todas las edades, ayudando a extender el uso de la tecnología en la educación. (48)

Los tres países de América del Norte han sido, a diferentes niveles, pioneros en temas de TIC aplicadas a la salud, Estados Unidos ha realizado las primeras experiencias en términos de aplicaciones de las tecnologías de la Comunicación para transmisión de datos vitales de salud. Diversos proyectos pilotos han permitido un desarrollo tecnológico siempre a la vanguardia del momento, combinando inicialmente mucho más el ingenio humano que la gran capacidad de movilización de recursos. Un ejemplo claro es el de las soluciones Telemáticas en salud para establecimientos penitenciarios, que permite un mejor seguimiento de los internados, disminuir costos y resolver un problema de mano de obra especializada sin voluntad a desplazarse. El TME 3/347", un sistema de consulta de teleodontología basado en Web desarrollado por el Departamento de Defensa de clínicas dentales de Estados Unidos, mostró que videoconferencia y las tecnologías de Internet pueden utilizarse para implementar una solución de teleodontología fácil de usar (1).

En Estados Unidos se realizó un estudio en el que participaron ortodoncistas en el estado de Washington para implementar el uso de tele odontología por el inadecuado manejo de oclusión dental (Journal Americano de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Noviembre 2008). Se utilizaron 30 niños bajos ingresos con edades comprendidas entre 8 y 11 años. Un odontólogo general guiado por especialistas en ortodoncia por medio de teleconferencia que arrojó resultados positivos; el odontólogo general había desarrollado un rendimiento satisfactorio con la ayuda de tele odontología La ortodoncia por tele odontología redujo significativamente la severidad de la mala oclusión y produjo resultados comparables a los obtenidos por residentes de ortodoncia en el sitio supervisado por especialistas en ortodoncia. (48)

Canadá ha realizado esfuerzos importantes en la búsqueda de modelos y protocolos de buenas prácticas, subvencionados por el Estado Federal, para la aplicación de las TIC, con el fin de facilitar los servicios y dar más accesibilidad a los ciudadanos en el campo de la Salud.

En India se destaca un ejemplo de cooperación sur-sur: la Red Pan-africana de Salud. El ministerio de Asuntos Exteriores del Gobierno de India, a través de Telecommunications Consultant India Ltd. (TCIL), se encuentra estableciendo infraestructura en telemedicina y educación a distancia, vía satélite y fibra óptica, para 53 naciones de la Unión Africana. En India 10 hospitales altamente especializados proveen servicios de telesalud a los países africanos, incluido el servicio de odontología.

Chile cuenta actualmente con la totalidad de las plataformas de telecomunicaciones disponibles en el mundo: tiene una plataforma RDSI con cobertura nacional, plataforma frame relay y ATM, backbones de fibra óptica a través de todo el territorio nacional, comunicaciones por satélite, red universitaria nacional que trabaja a 155 Mb/s, existen disponibilidades de recursos de telecomunicaciones. Chile empezó a trabajar en el campo de la telemedicina en 1998, actualmente cuenta con soluciones como las redes electrónicas del Hospital Clínico de la Universidad Católica de Chile, donde se prestan servicios de odontología en sus preclínicas académicas, que conectan a 1.100 centros de atención en toda la ciudad de Santiago. Así, los médicos y odontólogos pueden tener acceso y compartir las historias clínicas de los pacientes en tiempo real, de modo que se acelera el procedimiento de diagnóstico (44).

En México Investigadores de la UNAM propusieron un proyecto de Tele odontología, como una herramienta para Promover la Salud Pública Oral; durante su desarrollo tuvieron varios puntos a considerar como la Historia Clínica Electrónica y Seguridad de la Información. (48)

Adicional, varias instituciones en estos países donde se prestan servicios de salud han implementado la teleodontología como una forma de controlar, diagnosticar, educar y explicar planes de tratamiento a pacientes que por ejemplo, serán sometidos a cirugía, esto con ayuda de software diseñados para la recreación 3D

de casos, en los cuales el paciente puede entender de mejor forma los procedimientos que se le realizaran, dando como resultado, la confiabilidad y la tranquilidad del paciente ante tratamientos odontológicos. Cabe mencionar que en estos países también se utiliza la teleodontología como forma de mercadeo y publicidad.

## **2.5 REFERENTES NACIONALES**

En Colombia, la creciente incorporación de la telemedicina ha dado lugar al nacimiento y consolidación de programas de TIC en las grandes universidades del país · Universidad Nacional, Universidad de Antioquia y Universidad de Caldas, entre otras. Éstas, desde hace varios años han venido trabajando en programas de educación, registros clínicos electrónicos y aplicaciones clínicas. Además, Gradualmente van incorporando la importancia de la enseñanza de los cuidados a distancia para enfermedades crónicas, por medio de diferentes herramientas interactivas para diferentes actores del sistema. Sin embargo, y, aunque la incorporación de los servicios de telemedicina también son aplicables a la odontología; solo existe un estudio reportado y soportado investigativamente donde se evidencie la aplicación de teleodontología en el país, y aunque existen muchos impulsos por ser cada vez más emprendedores en esta área, en Colombia la Universidad Nacional de Colombia es la pionera en la implementación de teleodontología en algunos de los procesos de la práctica clínica en la facultad de odontología, donde se han integrado estudiantes investigadores del centro de telemedicina con profesionales y estudiantes de odontología y sus especialidades.

El Centro de telemedicina de la Universidad Nacional de Colombia se creó en el año 2002 con el objetivo de proveer de servicios de salud especializados a regiones apartadas del territorio nacional. Desde entonces, el Centro de Telemedicina ha prestado el servicio de salud bajo la modalidad de telemedicina a más de 30 instituciones de salud en el país. Se han liderado proyectos con

entidades públicas, privadas, nacionales e internacionales, entre ellas del gremio odontológico. El Centro de Telemedicina pretende constantemente adaptar y desarrollar nuevas tecnologías de informática y comunicaciones que respondan a las necesidades del país en las Ciencias de la Salud. También con el apoyo del grupo de investigación BioIngenium, en el marco de los convenios que se han realizado con el Ministerio de la Protección Social (MPS) y CAPRECOM EPS desde el año 2008.

El Centro de Telemedicina de la Universidad Nacional de Colombia opera redes de telemedicina en diferentes municipios distribuidos en Vichada, Amazonas, Guaviare, Caquetá, Guajira, Antioquia, Bolívar, Cauca, Cesar y Sucre dentro del marco del Plan Nacional de Telemedicina del Ministerio de Protección Social con el apoyo de Caprecom EPS.

Actualmente se ha conocido los avances realizados en (UNIVERSIDAD CES - IMAGEN MANTIS, 2010) y la (UNIVERSIDAD DEL CAUCA, 2010) quienes han iniciado un trabajo en la definición de un modelo de Historia Clínica Odontológica a partir de CDAs para la creación de una historia clínica electrónica (HCE) que incluye el desarrollo de servicio de asistencia remota para la adquisición y gestión de imágenes odontológicas sobre MantisGRID, (49) una plataforma que contribuye al desarrollo de teleodontología en Colombia.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General

Describir conceptos, historia, campos y procesos de aplicación, aspectos legales, experiencias y los cambios que puede generar en la dinámica de una institución prestadora de servicios de salud bucal la incorporación de procesos tecnológicos apoyados en teleodontología.

#### 3.2 Objetivos Específicos

1. Realizar una búsqueda sistemática de conceptos, historia, campos y procesos de aplicación, aspectos legales y experiencias en teleodontología.
2. Detallar el proceso de implementación de un sistema de teleodontología adaptado a las condiciones propias de nuestras instituciones de salud.
3. Identificar como la implementación de la teleodontología impacta en las instituciones prestadoras de salud bucal.

## 4. METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio se ejecutó un estudio exploratorio, en el cual se utilizaron fuentes de recolección de información secundarias, donde se tuvieron en cuenta documentos bibliográficos de tipo artículos de investigación para lo cual se usaron varias fuentes documentales consultadas en internet a partir de búsqueda bibliográfica realizada en buscadores como Pub med, Google Académico y Scielo.

### 4.1 Enfoque metodológico de la investigación

Empírico Analítico

### 4.2 Tipo de estudio

Observacional Descriptivo tipo revisión del tema

El estudio con orientación analítica permitirá examinar la teleodontología, identificando como es y cómo se manifiesta; buscando recolectar, medir y evaluar datos sobre este fenómeno. En este estudio se busca mostrar con precisión las dimensiones de la teleodontología y la situación actual de esta a nivel mundial y nacional, no se intervendrá o manipulará el factor de estudio, puesto que se busca observar lo que ha ocurrido con este y los hallazgos documentados. (45,46)

### 4.3 Población y muestra

#### 4.3.1 Población de referencia

El grupo poblacional a examinar durante la ejecución de esta investigación serán las publicaciones de tipo artículo realizados académicamente y con valor investigativo sobre temas relacionados con telesalud, telemedicina y similares.

#### **4.3.2 Muestra**

La muestra es de tipo muestreo probabilístico, específicamente de tipo muestreo estratificado según las niveles de importancia de las publicaciones para la investigación, donde se incluirán específicamente artículos relacionados con teleodontología.

#### **4.3.3 Criterios de inclusión**

Artículos académicos de revistas indexadas de publicación nacional e internacional en idioma castellano o inglés en el periodo comprendido de enero de 1994 y el año en curso (2015).

#### **4.3.4 Criterios de exclusión**

Artículos no académicos como comentarios, opiniones y posiciones que no posean un rigor técnico en su publicación.

#### **4.4 Búsqueda**

La búsqueda para la obtención de la información se realizara sistemática utilizando palabras clave y conectores booleanos en las bases de datos:

- Pub med
- Google Académico
- Scielo

Se utilizaran los siguientes términos meSH

- Telemedicine
- Remote Consultation
- Telehealth
- eHealth

- Mobile Health
- Health, Mobile

Se utilizaran los siguientes términos deSC

- Telemedicina
- Telesalud
- Telemetría
- Teleasistencia

Se utilizaran otros términos usados en literatura científica

- Teledentistry
- Teleodontología

#### **4.5 Técnicas de recolección de información**

##### **4.5.1 Fuentes de Información**

Fuente de información secundaria: Directamente de los artículos disponibles de las bases de datos más usadas en el sector salud y fuentes físicas ubicadas en la biblioteca de la universidad CES, Antioquia.

##### **4.5.2 Instrumento de recolección de información**

La información se obtendrá a partir de la lectura de un único lector y se diseñara un formato (VER ANEXO 1) para la citación y la toma de la información necesaria para su posterior procesamiento.

#### **4.6 Técnicas de procesamiento**

La información obtenida registrada en los formatos que serán revisados y procesados por el autor para su posterior ordenamiento y estructuración, para la escritura y comunicación de la información contenida usando de ser posible una

estructura de la revista de publicación. Se realizara un reporte analítico de investigación (RAI), el cual nos arrojará información estratégica importante de cada una de las investigaciones previamente realizadas sobre teleodontología.

#### **4.7 Análisis de resultados**

Para la descripción de los objetivos propuestos en la diagramación del artículo final será riguroso en responder cada uno de los aspectos en los cuales el autor se ha comprometido y tratara de dilucidar la posible aplicación de esta tecnología a nuestro medio para posteriores proyectos donde esta tecnología pueda probarse mediante pruebas piloto y puesta en marcha.

#### **4.8 Plan de divulgación de los resultados**

- Dar a conocer los resultados ante el personal administrativo encargado de la Universidad CES y discutirlos.
- Publicación en revista que traten temas de salud en el país.
- Participación en eventos de divulgación científica tales como congresos nacionales.
- Ponencias en las jornadas de investigación de la Universidad CES.

### **5. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

En este estudio no se quebrantara el Artículo 61 de la Constitución Política de Colombia: *El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley.*

Se procederá con transparencia para describir las fuentes de información y de financiamiento de donde se abstraigo la información para la realización de este

estudio. Se asegura no falsificar y fabricar datos, manipular imágenes, plagiar trabajos y se seguirán los protocolos de investigación establecidos.

Se declara que este trabajo no ha sido publicado previamente y se protege la integridad de otros autores y los autores propios de este estudio. La información abstraída de otras fuentes y que fue citada dentro de este estudio se utilizó con un propósito de investigación y de cumplir los objetivos del trabajo, sin buscar vulnerar los derechos de entidades mencionadas o autores de artículos investigativos relacionados con el tema del estudio.

## 6. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del participante	Institución	Rol en el proyecto (asesor, auxiliar, investigador o director)	Responsabilidad asignada
<b>CARLOS ANDRÉS FERNÁNDEZ HERRERA</b>	CES	INVESTIGADOR	Formulación, desarrollo de la investigación Publicación y divulgación
<b>MARÍA CLAUDIA ROJAS MALDONADO</b>	CES	INVESTIGADOR	
<b>LUIS MIGUEL CARDONA GÓMEZ</b>	CES	INVESTIGADOR	
<b>EDISON VALENCIA</b>	CETES- CES	DIRECTOR	Coordinación de actividades Asesor Temático

<b>LUIS FERNANDO TORO</b>	CES	ASESOR	Asesoría Metodológica
---------------------------	-----	--------	-----------------------

## 7. RONOGRAMA

Actividad	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Propuesta</b>	■	■	■									
Presentación de la propuesta	■	■										
Aprobación de propuesta	■	■	■									
<b>Recolección bibliográfica</b>	■	■	■	■	■	■						
<b>Procesamiento y selección de literatura</b>					■	■	■					
<b>Elaboración de informe final</b>					■	■	■					
<b>Difusión de resultados</b>							■					
<b>Publicación</b>								■	■	■	■	■

## 8. RESULTADOS

Luego de la realización de un análisis detallado de artículos publicados en diferentes revistas con criterio investigativo y que fueron hallados a partir de motores de búsqueda especializados en áreas de la salud, se abstraieron los resultados más importantes luego de encontrar estudios realizados sobre telesalud, telemedicina y teleodontología a nivel mundial y nacional, los cuales se consignan a continuación.

La telesalud y la telemedicina son fenómenos que aportan al desarrollo de todas las áreas de la salud, desde la formación educativa, lo cual contribuye al nacimiento de nuevas investigaciones, debido a la interacción de estudiantes de cualquier parte del mundo y el intercambio de ideas; hasta la aplicación en la práctica profesional, pasando por la promoción y prevención de la enfermedad, el diagnóstico temprano, la planificación previa y oportuna de tratamientos, la transmisión de imágenes de apoyo diagnóstico, las consultas de segunda opinión y la captación de clientes y el marketing. El trabajo en conjunto de la atención clínica con la informática permite impactar positivamente en la seguridad de los paciente, la calidad de la atención, el acceso a especialistas reduciendo eventos adverso prevenibles, la disminución en intervenciones innecesarias, cuando se encuentra que el diagnóstico y manejo de los pacientes no fue el adecuado, aumenta la satisfacción del usuario debido a intervenciones oportunas, implementación de un plan de tratamiento antes de que se desarrollen complicaciones serias, monitoreo de procedimientos, análisis de casos, capacitación continua, disminución de remisiones, fortaleciendo el poder resolutivo del primer nivel de atención y disminuyendo los costos de desplazamiento. (48)

Estudios realizados resaltan la aplicabilidad de la telemedicina y la teleodontología no solo en situaciones donde se encuentran áreas geográficamente apartadas y de difícil acceso o en pacientes como limitaciones económicas, sino también en el

común de las personas, se afirma que hoy por hoy la sociedad vive inmersa en el mundo del internet y debido a sus propios limitantes como tiempo, edad, discapacidad, entre otras; dejan de la lado la consulta médica u odontológica hasta que se presenta la enfermedad o hasta que se manifiesten la sintomatología. Adicional a esto, muchas veces el problema no es originario del paciente sino de la atención clínica prestada por los sistemas de salud, en ocasiones, existe personal médico y odontológico pero estos no tienen la destreza para realizar diagnósticos precisos, por lo que necesitan apoyo de otros profesionales, otras veces no ha suficiente personal para brindar una cobertura integral a toda la población del país; las prácticas en telesalud aumentan la posibilidad de prestación de servicios de salud a distancia y desde cualquier parte del país, así mismo es uso de la telemática en la salud permite generar estadística epidemiológicas suficientes para detectar o confirmar patrones dentro de la población , mejorar las condiciones de salud oral y prevenir la aparición y/o extensión de enfermedades y en caso de presencia de enfermedades ayudar al paciente a conocer sobre cómo tratarla y disminuir los índices de mortalidad relacionados con el desconocimiento. La telemedicina y la teleodontología favorecen a la desaparición de barreras de inequidad y discriminación racial, de género, socioeconómicas, por creencias u opiniones, aportando igualdad y cobertura integral a toda la población que requiera servicios de salud.

En este sentido es relevante la aparición de iniciativas como la Red de Telesalud de las Américas, proyecto impulsado por la OPS que cuenta entre sus primeros logros la puesta en marcha de una novedosa herramienta de aplicación en situaciones de catástrofes y escasa accesibilidad geográfica, económica o física (estación de telemedicina móvil), que consiste en un maletín portátil compuesto por un ordenador, diferentes dispositivos digitales (otoscopio, oftalmoscopio, microscopio y dermatoscopio), cámara digital de alta resolución, negatoscopio y antena de conexión satelital. Este maletín permite dar apoyo especializado a los médicos y odontólogos rurales y locales de atención primaria de la salud alejados de los grandes centros urbanos. (52) puesto que los resultados exitosos de la

aplicación de telemedicina y teleodontología dependen en gran medida de la calidad de la conexión para la observación de imágenes diagnósticas, fotografías y videos, para la realización de un diagnóstico fiel y un plan de tratamiento oportuno.

Los diferentes países que han incursionado en estas tecnologías y las han aplicado en odontología revelan resultados de casos exitosos y cifras importantes y a considerar al momento de prestar un servicio de salud bucal. Casos reales en odontología han evidenciado el uso de la teleodontología como un método exitoso para el apoyo de la odontología.

La teleodontología es utilizada a nivel mundial para diferentes fines, sean educativos, instructivos, de promoción y prevención, diagnóstico, planificación de tratamientos, incluso rehabilitaciones, asistencia en caso de urgencia y marketing.

otras aplicaciones de la teleodontología son: gestión y documentación clínica, información, comunicaciones , foto, vídeo y radiografía digital (intra y extraoral) y tridimensional, diagnóstico, Ortodoncia Computarizada, Cirugía e Implantología asistidas por computador, Elección Asistida Digital del Color Dental, Oclusión Digital, Odontología Restauradora y Prostodoncia (con los Sistemas de CAD-CAM Dental) e, incluso, la Endodoncia y la Periodoncia reciben sus beneficios. Cualquier clínica o laboratorio dental tiene hoy la oportunidad de mejorar sus resultados en rapidez y precisión. Ambas cualidades van a beneficiar enormemente al paciente, asegurándole mayor comodidad y menores molestias o ausencia de ellas. Debido a que requieren salud, función y estética, con más diligencia y exactitud. (48)

se han encontrado reporte de casos de éxito a nivel mundial donde se evidencian casos clínicos concretos donde se utilizó teleodontología y se usaron técnicas de telediagnóstico, teleradiología y teleasistencia.

El método de la telemedicina aplicada en odontología ha proporcionado una herramienta para hacer un diagnóstico clínico correcto de infecciones odontogénicas, igualmente acertado que con inspección clínica así como en tiempo real, además de obtener una visión más amplia de imágenes diagnósticas digitales que permiten la interacción y poder sugerir tratamientos adecuados. (50) Se han realizado exitosamente planificaciones quirúrgicas virtuales para casos de recesión mandibular y realización de colgajos, donde la planeación anticipada y explicativa para el paciente ha generado ahorro de tiempo, que es especialmente importante en los casos de reconstrucción complejas, eliminando casi por completo los factores de riesgo asociados a una mala planificación, además de brindar seguridad al paciente ya que conoce el procedimiento a realizar con anticipación.

Los casos de seguimiento postoperatorio a pacientes luego de cirugías ambulatoria por teleconferencia le brinda al profesional mayor control del paciente y genera en este sensación de compromiso y responsabilidad por parte del odontólogo, lo que produce satisfacción en el servicio prestado, respuesta que se traduce en recomendaciones positivas de la institución. Adicional a esto la teleodontología genera en muchos casos disminución en la cantidad de visitas presenciales y evita que el paciente tenga la necesidad de trasladarse, lo que permite el ahorro de dinero que puede ser invertido en una mejor planificación de su tratamiento. Estudios realizados revelan que la conformidad del paciente con el tratamiento odontológico aumenta cuando se disminuyen las visitas y se utilizan teleconsultas, además de resaltar que se sienten satisfechos cuando se realizan recomendaciones de tratamientos por videoconferencia y consideran importante que se les realice evaluaciones de satisfacción post tratamiento y piensan que es útil que se realicen vía internet.

La teleodontología permite realizar contacto entre profesionales de la odontología donde se generan consultas y segundas opiniones, así como el contacto entre odontólogos generales y profesionales afines a estos donde el odontólogo guía

algunos procedimientos vía videoconferencia mientras personal afín a este como higienistas, auxiliares o laboratoristas, realizan procedimientos en los pacientes por ejemplo que tienen limitación de acceso a los servicios odontológicos presenciales. La importancia de la ayuda odontólogo- odontólogo se ha demostrado en reportes de casos donde se realiza el reconocimiento a distancia, con ayuda de una cámara intraoral y por medio de videoconferencia, de los conductos radiculares por parte de odontólogos con experiencia quienes asisten a colegas más jóvenes en la detección de la ubicación de los conductos radiculares. El uso de la tecnología de la información puede aumentar la exactitud de las consultas en medicina oral. La participación de dos expertos a distancia aumenta la posibilidad de un diagnóstico correcto.

Desde todos los ángulos la telemedicina aplicada en la odontología, contribuye enormemente a la prestación de servicios realizados por instituciones prestadoras de salud sean públicas o privadas que ofrecen atención clínica odontológica. la evidencia revela los aportes significativos que esta ofrece a la salud, pero, en el país aún hacen falta investigaciones y reporte de casos exitosos por falta de la aplicación de telesalud en odontología, lo cual invita a los profesionales del gremio a capacitarse y emprender en la incorporación de estas prácticas dentro de su profesión.

## CONCLUSIONES

El mundo está evolucionando a pasos agigantados y la tecnología ha abarcado todos los aspectos relativos en la vida de los seres humanos; en medicina se han realizado avances positivos y beneficiosos para la salud, modelos de atención basados en telesalud han acercado a médicos y paciente y a médicos con especialistas para brindar un mejor servicio; términos como telemedicina, teleasistencia, teleconferencia y telediagnóstico son cada vez más escuchados en áreas médicas y, aunque la odontología es considerada parte de la medicina en muchos países y tiene aplicabilidad dentro del modelo de atención telemédico, la teleodontología, aunque se están realizando estudios, investigaciones y reporte de casos exitosos, en el sistema de salud colombiano y en las instituciones prestadoras de salud es poco implementada debido a desconocimiento y se le ha dado poca importancia en entidades públicas ya que se considera que la odontología tiene pocos índices de mortalidad y su prestación no es tan necesaria como la medicina, sin embargo es una de las áreas que más cifras aporta a los índices de morbilidad del país y del mundo. la odontología como área de la salud necesita empezar a aplicar este tipo de atención en sus pacientes, ya que se ha visto como la medicina está mejorando su cobertura con estos nuevos modelos que se han aplicado pobremente en odontología, cuando se debería estar evolucionando a la par de la medicina.

Las experiencias de Tele odontología son nuevas en el mundo y en Colombia, y aunque existe un interés creciente alrededor de la temática, favorecido por el incremento en los índices de conectividad y por la mayor accesibilidad al hardware y al software odontológico, es un escenario de desarrollo que se encuentra en crecimiento. (48) y la mayoría de los estudios reportados solo están en el rango de los últimos 5 años. En estos últimos años las tecnologías, aplicativos y protocolos en telemedicina han avanzado, lo cual benéfica de igual manera al avance de la teleodontología, ya que estos son modelos que van de la mano, debido a que las

plataformas y los ambientes virtuales de comunicación y aprendizaje son los mismos aunque se traten temas diferentes.

La teleodontología es un nuevo modelo de atención en odontología y tiene amplios beneficios y aplicativos que van desde la promoción y prevención, el diagnóstico, la planificación de tratamientos, en algunos casos la rehabilitación hasta la educación y el marketing.

A nivel mundial países como Serbia, India, Estados Unidos, Brasil y España son fuertes en aplicar teleodontología, y están en constante evolución e investigación para incorporar cada vez más la telemedicina a los servicios odontológicos. Se han reportado casos exitosos en estos países, los cuales evidencian tasas de mejoramiento en el diagnóstico oportuno y el tratamiento eficaz de enfermedades bucales, en la relación odontólogo-paciente, debido al contacto permanente entre ambos, lo que permite que el paciente este siempre informado de sus patologías y tratamientos y aumenta el nivel de satisfacción de estos y mejora la disposición que tienen en el momento de la aplicación de tratamientos invasivos o complejos.

El impacto a nivel mundial de la aplicación de teleodontología dentro de los servicios odontológicos ha sido positivo e importante, las tasas de satisfacción encontradas en reporte de casos son altas; se ha logrado mejorar en temas como la promoción y prevención en escolares, la aceptación, percepción y entendimiento de estos es buena y se han encontrado mejorías en su salud bucal. Se han realizado avances en la realización de tratamientos realizados por odontólogos generales guiados por especialistas por medio de videoconferencia en lugares donde es difícil el acceso de profesionales en odontología o donde se requieren acciones de emergencia. Estos hallazgos hacen que se piense en la posibilidad de mejorar los servicios odontológicos prestados en la actualidad, tener más cobertura y disminuir las cifras de enfermedades bucales causadas por falta de atención o un diagnóstico a tiempo.

En el país solo la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad CES están realizando investigación y aplicativos en teleodontología que están sustentados por evidencia científica comprobable, los resultados de casos son exitosos y han desarrollado planes dentro de sus facultades de odontología. La UNAL junto con el centro de Telemedicina de la universidad siguen aprovechando la teleodontología como recurso. Aun en Colombia faltan investigaciones en teleodontología, muchos profesionales del gremio no están informados sobre este modelo asistencial por lo que la aplicabilidad es pobre.

No hay reportes a nivel nacional donde se evidencie la creación de una asociación de teleodontología, que impulse en los profesionales de la odontología el uso de este método. Algunas universidades en el país han incorporado la telemedicina como una especialidad médica dentro de sus programas de formación; debe empezarse a considerar la importancia de la unión de la teleodontología a las especializaciones odontológicas brindadas en el país y la capacitación a los profesionales del gremio para la aplicación de teleodontología en instituciones prestadoras de salud públicas o privadas.

La teleodontología como una opción de marketing y mercadeo dentro de las instituciones prestadora de servicios de salud se ha ido implementando en otros países como estrategia para la captación de nuevos clientes y se han reportado casos donde se utiliza este modelo como el principal atractivo en la atención odontológica demostrando aumentos en la satisfacción de los pacientes y por ende estos realizan mercadeo por referencia voz a voz.

Se requieren más investigaciones, pruebas pilotos y estudios de casos donde se implementen procesos en teleodontología y se evidencien nuevos campos de aplicabilidad para así poner en marcha estrategias de adaptación de nuevas tecnologías para generar un aporte a la salud bucal en el país y que las instituciones prestadoras de salud empiecen a diferenciarse entre ellas ya no por precio y calidad, que se supone que siempre debe ser excelente y estar

incorporados en sus procesos de atención, sino también por vanguardia y tecnología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. N. D. Jampani, R. Nutalapati, B. S. K. Dontula, R. Boyapati. Applications of teledentistry: A literature review and update. [Internet]. 2015. Recuperado a partir de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3894070/>
2. Dolan B. The American dentists: ethics, technology and education for the twentyfirst century. *J Hist Dent* 2009; 57(3): 100-108.
3. Golder D & Brennan K. Practicing dentistry in the age of telemedicine. *J Am Dent Assoc* 2000; 131: 734-744.
4. Umar H. Clinical decision-making using computers: opportunities and limitations. *Dent Clin N Am* 2002; 46: 521-538.
5. Bauer J, Brown W. The digital transformation of oral health care: Teledentistry and electronic commerce. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 204-209.
6. Clark G. Teledentistry: What is it now, and what will it be tomorrow. *J Calif Dent Assoc* 2000; 28(2): 121-127.
7. Reddy KV. Using teledentistry for providing the specialist access to rural Indians. *Indian J Dent Res [en línea]* 2011 [Fecha de acceso 20 de junio de 2014]; 22: 189. Disponible en: <http://www.ijdr.in/text.asp?2011/22/2/189/84275>
8. Skillman S, Doescher M, Mouradian W & Brunson D. The challenge to delivering oral health services in rural America. *J Public Health Dent* 2012; 70: 49-57.
9. Palmer N, Yacyshyn J, Nothcott H, Nebbe B & Major P. Perception and attitudes of Canadian orthodontists regarding digital and electronic technology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128(2): 163-167.
10. W, Bedayse S, Lawah S & Paryag A. computer literacy and attitudes of dental students and staff at the University of the West Indies Dental School. *Eur J Dent Educ* 2009; 13: 179-183.
11. Ozkan S & Ozkan S. Information technology in oral health care: Attitudes of dental professionals on the use of teledentistry in Turkey. En *European and*

- Meditarrea Conference on Information Systems. Izmir, Turquía. 13 y 14 de Julio de 2009.
12. Friction J & Chen H. Using teledentistry to improve access to dental care for the underserved. *Den Clin N Am* 2009; 53: 537-548
  13. Declaración de la CMSI+10 relativa a la aplicación de los resultados de la CMSI y la correspondiente Perspectiva para la CMSI después de 2015 de la CMSI+10. [Internet]. 2015. Recuperado a partir de <http://www.itu.int/wsis/documents/HLE-es.html>
  14. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2010), Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, Lima-Santiago. OMS (Organización Mundial de la Salud) (2005), Cibersalud, 58ª Asamblea Mundial de la Salud. [Internet]. 2015. Recuperado a partir de [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA58/WHA58\\_28-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58/WHA58_28-sp.pdf)
  15. World Health Organization. 101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 23 de enero de 1998, Ginebra (resolución EB101.R3) [internet]. recuperado a partir de [http://apps.who.int/gb/archive/pdf\\_files/EB101/pdfspa/spar3.pdf](http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spar3.pdf)
  16. World Health Organization. 101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 16 de diciembre de 1997, Ginebra, documento EB101/9 [internet], 2015. Recuperado a partir de [http://apps.who.int/gb/archive/pdf\\_files/EB101/pdfspa/spa9.pdf](http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spa9.pdf)
  17. OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2007), E-salud, Washington, D. C. [internet]. 2015. Recuperado a partir de [http://new.paho.org/ict4health/index.php?option=com\\_content&view=article&id=29&Itemid=40&langes](http://new.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=40&langes)
  18. Ruíz Reyes F., M. A. Lezana, Fernández y E. Sarti Gutiérrez (2002), *La incorporación de la tecnología de información para la salud*, La información en salud, J. R. de la Fuente, R. T. Conyer y M. A. Lezana Fernández, México, Mc-Graw-Hill Interamericana.

19. Karim Nader Ch., MD. ¿Qué es la telemedicina? [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://www.elhospital.com/temas/Que-es-la-telemedicina+8082249>
20. Cartes Velásquez, Ricardo Bustos, Alex Leal. Teleodontología: Conceptos, experiencias y proyecciones. [Internet]. 2015. Recuperado a partir de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S168893392012000200003&script=sci\\_arttext#-5-7..](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S168893392012000200003&script=sci_arttext#-5-7..)
21. Varelo, M. Sánchez, J. Mermejo, A. Teleasistencia según figura en el informe titulado %Teleasistencia. Definición del Servicio+elaborado en julio de 2006 por el Grupo de Trabajo 10 de la Comisión Multisectorial del Hogar Digital de ASIMELEC [ASIMELEC06] <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001737.pdf>
22. Varelo, M. Sánchez, J. Mermejo, A. Servicios y tecnologías de teleasistencia: tendencias y retos en el hogar digital. [Internet]. 2015. Recuperado a partir de [http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/VT/VT8\\_Servicios\\_Tecnologias\\_Teleasistencia.pdf](http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/VT/VT8_Servicios_Tecnologias_Teleasistencia.pdf)
23. Wikipedia. Web 2.0 [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Web\\_2.0](http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0)
24. Ministerio de Salud y Protección Social. Seguridad del Paciente [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Seguridad-del-Paciente.aspx>
25. Wikipedia. Redes sociales [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_social](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_social)
26. Definición abc. Usuario [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://www.definicionabc.com/tecnologia/usuario.php>
27. Organización Mundial de la Salud. Atención Primaria de Salud [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: [http://www.who.int/topics/primary\\_health\\_care/es/](http://www.who.int/topics/primary_health_care/es/)
28. Academia Mexicana de Cirugía (AC) (2008), Clínicas quirúrgicas, telemedicina y su impacto en la cirugía, México, D. F., Corporativo

- Intermédica, vol. 13. CENETEC (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud) (2010), Comité e-salud [en línea], 8 de febrero de 2010. Recuperado a partir de <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/comite-esalud.html> [fecha de consulta: 2 de mayo de 2010].
29. De la Fuente, J. R. R. T. Conyer y M. A. Lezana Fernández (2002), La información en salud, México, Mc-Graw-Hill Interamericana. e-México, Discap@cinet (2003) [en línea], 8 de octubre de 2003. Recuperado a partir de <http://www.discapacinet.gob.mx/wb2/eMex/eMex> [fecha de consulta: 2 de mayo de 2010].
30. Faba Beaumont, G. J. A. Vieyra Avila y M. A. Martínez Lasso (s/f), Impacto de la Internet en la información en salud. Garshnek, V. y F. M. Burkle Jr. (1999).
31. Garshnek, V. Burkle, M. Applications of telemedicine and telecommunications to disaster medicine: historical and future perspectives. Journal of the American Medical Informatics Association, enero-febrero, vol. 6, N° 1.
32. Hernández Sosa, J. (2006), ¡La salud pública a cirugía!, InformationWeek. Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) y Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) [en línea]. Recuperado a partir de <http://www.himfg.edu.mx/interior/cemesa.html> [fecha de consulta: 20 de agosto de 2010].
33. Congreso de la Republica. Ley 100 de 1993 [Internet]. Recuperado a partir de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5248>
34. Congreso de la Republica. Ley 1122 del 2007 [Internet]. Recuperado a partir de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22600>
35. Congreso de la República. Ley 1341 de 2009 [Internet]. Recuperado a partir de: <http://registrotic.mintic.gov.co:9090/registrotic/media/LEY%201341%20DEL>

%2030%20DE%20JULIO%20DE%202009.pdf?phpMyAdmin=72f735a548e7be308271189719fff242

36. Congreso de la Republica. Ley 1419 de 2010 [Internet]. Recuperado a partir de:  
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley141913122010.pdf>
37. Congreso de la Republica. Ley 1438 de 2011 [Internet]. Recuperado a partir de:  
<https://www.minsalud.gov.co/Normatividad/LEY%201438%20DE%202011.pdf>
38. Congreso de la Republica. Decreto 1011 de 2006 [Internet]. Recuperado a partir de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=19975>
39. Congreso de la Republica. Plan Nacional TIC [Internet]. Recuperado a partir de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
40. Congreso de la Republica. Resolución 2003 de 2014 [Internet]. Recuperado a partir de:  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20003%20de%202014.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20003%20de%202014.pdf)
41. ec.europa.eu [homepage on the Internet]. The European Commission. [Actualizado 2007 Febrero 2; Citado 2007 Abril 30]. Disponible en: [http://ec.europa.eu/information\\_society/europe/2005/all\\_about/ehealth/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/europe/2005/all_about/ehealth/index_en.htm)
42. Carnicero, Javier y David Rojas (2010), Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sistemas de salud de Bélgica, Dinamarca, España, Reino Unido y Suecia. Serie Políticas Sociales, Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas.
43. Carnicero, Javier (2010), Experiencia española en sanidad electrónica. Fernández, Andrés y Oviedo, Enrique (eds.), Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, no publicado. \_\_\_\_ (2009)

- Protección de datos y receta electrónica. En Cáliz, Rafael, Roberto Cantero, Javier Carnicero, Javier Etreros, David Larios, Rafael Millán y otros. El derecho a la protección de datos en la historia clínica y la receta electrónica. Thomson Aranzadi.
44. Arriagada, Irma, Verónica Aranda y Francisca Miranda (2005), Políticas y programas de salud en América Latina. Problemas y propuestas, Serie Políticas Sociales, Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas.
  45. Fundación Universitaria del Área Andina. LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. Revisado el 25-09-2013, vía internet: <http://www.iiicab.org.bo/Docs/doctorado/dip3version/M2-3raV-DrErichar/investigacion-cualitativa.pdf>
  46. Fundación Universitaria del Área Andina. ESPECIFICIDADES DE UN DISEÑO METODOLÓGICO A PARTIR DEL ANÁLISIS. [Internet]. 2015. Recuperado a partir de <https://fuaa.epic-sam.net/Learn/Player.aspx?enrollmentid=5679426>
  47. YISELIS GIL, TELEDIAGNÓSTICO. 31 DE OCTUBRE DE 2008. [Internet]. 2015. Recuperado a partir de <http://mdyiselis.blogspot.com/2008/10/telediagnostico.html>
  48. Mauricio Abril Gonzales, Fernando Antonio Portilla Vicuña. Interoperabilidad de imágenes digitales odontológicas usando el estándar HL7 en un servicio de teleodontología. 2012. Cali, Colombia. [Internet]. Recuperado a partir de [https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/68001/5/Interoperabilidad\\_imagenes\\_digitales.pdf](https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68001/5/Interoperabilidad_imagenes_digitales.pdf)
  49. UNIVERSIDAD CES - IMAGEN MANTIS. 2010. El estándar CDA y su aplicación en Historias Clínicas Odontológicas. Medellín: s.n., 2010.
  50. Miladinovi M, Mladenovi D, Mihailovi B, Djndji GT, Mladenovi S, Hadzibeti M, Vujici B. Evaluation of telemedicine in the management of dentogenous infections. 2013. Serbia. [Internet]. Recuperado a partir de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23885523>

51. Bill G, Crisci C, Canet T. La red de telesalud de las Américas y su papel en la atención primaria de la salud. *Rev Panam Salud Pública* 2014; 35 (5/6): 442-5.
52. Viloría Núñez, C. Caballero Uribe, C. Avances y retos para implementar la telemedicina y otras tecnologías de la información. *Salud Uninorte*. 30(2) 2014

## ANEXOS

### FORMATO RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN

Título de la investigación	
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	
Año de la publicación	
Lugar de la publicación	
Tema central de la investigación	
Resumen de la investigación	

## RESÚMENES ANALÍTICOS DE INVESTIGACIÓN (RAI)

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #1

Título de la investigación	<b>Igualdad de acceso a la telesanidad en zonas rurales y aisladas: propuesta de un marco ético normativo integral de acceso y distribución</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	María Graciela de Ortúzar
Año de la publicación	2009
Lugar de la publicación	Bogotá, Colombia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1657-47022009000100008&amp;lng=es&amp;nrm=iso">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1657-47022009000100008&amp;lng=es&amp;nrm=iso</a>
Tema central de la investigación	Telemedicina
Resumen de la investigación	Según la Asociación Médica Mundial, el uso de TICs (Tecnologías de la Información y Comunicaciones - TICs-) en salud, conocidas también como telesanidad y/o telemedicina, "es el ejercicio de la medicina a distancia, cuyas intervenciones, diagnósticos, decisiones de tratamientos y recomendaciones están basadas en datos, documentos y otra información transmitida a través de telecomunicación" Estas nuevas prácticas en el sistema de salud implican nuevos problemas éticos, legales, sociales, y tecnológicos que afectan los modelos actuales de atención de la salud. En términos generales, se ha priorizado el problema de la confidencialidad en el manejo de la información médica. Sin embargo, uno de los más importantes problemas éticos es justamente la igualdad de oportunidades en el acceso a TIC en salud (prevención, tratamiento o rehabilitación). Por ello, el objetivo del presente trabajo constituye el lineamiento de un marco ético para evaluar el impacto en el acceso a la salud de los programas de telemedicina en zonas rurales y aisladas. En un segundo nivel, se analizará la regulación de uso de TICs en salud, considerando: responsabilidad profesional y social, respeto a la confidencialidad en el uso

	de la información médica (historias clínicas electrónicas y acceso a base de datos). La metodología utilizada es "equilibrio reflexivo" entre la teoría y la práctica. La hipótesis general es la necesidad de un marco ético integral para evaluar y regular el uso de programas de telemedicina en zonas rurales y aisladas, debido a que el impacto en la accesibilidad poblacional constituye el único sistema de salud alternativo para estas regiones.
--	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #2

Título de la investigación	<b>Análisis de seguridad para el manejo de la información médica en telemedicina</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Edward Paul Guillén Pinto, Leonardo Juan Ramírez López, Edith Paola Estupiñán Cuesta
Año de la publicación	2011
Lugar de la publicación	Bogotá, Colombia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0124-81702011000200004&amp;lng=es&amp;nrm=iso">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0124-81702011000200004&amp;lng=es&amp;nrm=iso</a>
Tema central de la investigación	Seguridad informática en telemedicina
Resumen de la investigación	La Telemedicina hace posible realizar de forma remota, varios procedimientos médicos y clínicos como: exámenes, diagnósticos y supervisión de tratamientos, utilizando recursos tele informáticos como computadores, servidores, equipos de procesamiento de imágenes, Internet y equipos de transmisión y recepción de información. La transmisión de la información de los pacientes crece día con día, vinculando otra serie de problemas relacionados con el tráfico y seguridad de los datos. En el tema de la seguridad, aún existe divergencia en los criterios de almacenamiento, acceso y transmisión de información de los pacientes porque los requerimientos físicos y lógicos varían para cada empresa, equipo desarrollador o intereses particulares. El presente trabajo hace un análisis respecto del tema de la seguridad informática sobre una red de Telemedicina.

	Incluye un análisis sobre los procedimientos de los servicios de Telemedicina más característicos y sus requerimientos de seguridad. Los requerimientos fueron estudiados y seleccionados a partir de los estándares internacionales regulatorios que se adapten a las necesidades básicas de seguridad de los servicios de Telemedicina.
--	---

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #3

Título de la investigación	<b>Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Saskia Agámez Luengas, María Aldana Bolaño, Vanessa Barreto Arcos, Adriana Santana Goenaga, Carlo V. Caballero Uribe
Año de la publicación	2011
Lugar de la publicación	Barranquilla, Colombia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-55522009000100013&amp;lng=es&amp;nrm=iso">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-55522009000100013&amp;lng=es&amp;nrm=iso</a>
Tema central de la investigación	Telemedicina educacional
Resumen de la investigación	El desarrollo de nuevas tecnologías en los últimos años ha creado numerosos sistemas de enseñanza en donde los estudiantes aprenden, utilizando simuladores humanos de entrenamiento, dispositivos móviles y la web, en un escenario de realidad virtual que les amplía el conocimiento. Los dispositivos móviles se han convertido en recurso valioso para enseñanza formal tanto en el salón de clases como en la práctica clínica, facilitando el cálculo de predicciones clínicas, la búsqueda de interacciones de medicamentos, consultar textos electrónicos y programas de documentación, y seguimiento de pacientes. Los estudiantes prefieren los tutoriales web a las clases tradicionales por facilidades de acceso y uso, libertad de navegación, alta calidad de imágenes médicas y la ventaja de práctica repetida, la que es importante herramienta de la Medicina basada en la evidencia. Las herramientas web 2.0,

	<p>conocidas como wikis, blogs y podcast, tienen el potencial de complementar, mejorar y adicionar nuevas dimensiones a la colaboración en las diversas páginas web de educación en medicina y salud, desarrollo continuado de profesionales y servicios de investigaciones ya existentes. Muchas universidades del mundo están introduciendo en los currículos de sus carreras de Medicina el uso libre de estas tecnologías y asignaturas relacionadas con la ciber y telemedicina que, a través de Internet, permiten a estudiantes y graduados jóvenes un entrenamiento adecuado para saber buscar, retirar y usar los datos necesarios a fin de mejorar el cuidado de sus pacientes.</p>
--	---

#### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #4

Título de la investigación	<b>Tecnologías de la información para la educación, investigación y aplicación en el área de la salud. Bondades y retos</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	César Viloría Núñez
Año de la publicación	2009
Lugar de la publicación	Barranquilla, Colombia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-55522009000200012&amp;lng=es&amp;nrm=iso">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-55522009000200012&amp;lng=es&amp;nrm=iso</a>
Tema central de la investigación	Telemedicina y educación
Resumen de la investigación	<p>Las tecnologías de información y comunicaciones brindan numerosas aplicaciones en pro de la educación, investigación y puesta en práctica de las ciencias de la salud. En este artículo se presenta una revisión sobre distintas herramientas ofrecidas por este tipo de tecnologías, desde novedosas páginas Web con fines médicos hasta innovadoras aplicaciones de grandes desarrollos tecnológicos puestos en servicio para el cuidado de la salud como la Plataforma Electrónica de Recursos en Salud para la Educación Objetiva (Perseo), estudiantes,</p>

	<p>docentes e investigadores de la División de Ciencias en la Salud de la institución tienen un espacio cibernético para su constante actualización y participación colectiva, lo que permite que este tipo de experiencias hacen que cátedras y capacitaciones que anteriormente significaban una gran inversión en traslados, ya sea del personal formado o del personal formador, sean posibles realizarlas sin ningún inconveniente a través de servicios de videoconferencias y otras aplicaciones telemáticas..</p>
--	---

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #5

Título de la investigación	<b>Tecnologías de la información para el diagnóstico a distancia</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Lilia Edith Aparicio Pico, Ernesto Gómez Vargas, José Roberto Freile Baldovino
Año de la publicación	2012
Lugar de la publicación	Bogotá, Colombia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0123-921X2012000400010&amp;lng=es&amp;nrm=iso">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0123-921X2012000400010&amp;lng=es&amp;nrm=iso</a>
Tema central de la investigación	Telediagnóstico
Resumen de la investigación	<p>Gracias al crecimiento exponencial de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) y a la estandarización para el intercambio de mensajes en el área de la medicina, como el propuesto por la organización Health Level Seven (HL7). Se permite la interoperabilidad entre aplicaciones de sistemas de salud en distintas partes del mundo, como lo son las regiones del país de estudio, en este caso Colombia; de tal forma que, dos sistemas completamente independientes puedan comunicarse entre sí, simplificando la integración de información entre los sistemas médicos, llevando a las instituciones del área de la salud a una nueva era para la asistencia médica. El presente artículo introduce una combinación de técnicas con el fin de diseñar un prototipo que facilite el</p>

	<p>uso de estándares, como HL7, (utilizado para el intercambio de información médica por medio del lenguaje XML), a través de una rama de la telemedicina llamada tele diagnóstico o diagnóstico en línea, el cual facilita el intercambio de información médica a través de una red por medios telemáticos, ya sea (médico-paciente) para dar cualquier información complementaria acerca de su estado o seguimiento, o (médico-médico) para una segunda opinión.</p>
--	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #6

Título de la investigación	<b>Teleducation about Cleft Lip and Palate: An Interdisciplinary Approach in the Promotion of Health</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Camila de Castro Corrêa, Thais Freire, Júlia Speranza Zabeu, Aline Martins, Rafael Ferreira, Paulo Afonso Silveira Francisconi, Jeniffer de Cássia Rillo Dutka, Wanderléia Quinhoeiro Blasca
Año de la publicación	2015
Lugar de la publicación	Brasil
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25992163">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25992163</a>
Tema central de la investigación	Promoción de la salud
Resumen de la investigación	<p>El Proyecto Doctor Joven (YDP) utiliza instrumentos de telesalud y Teleducación Interactiva para promover la integración de las diferentes áreas de la salud y para construir conocimiento. Esta metodología también puede fomentar la conciencia pública sobre diversas cuestiones relacionadas con la salud. En este contexto, el objetivo de este estudio fue hacer hincapié en el labio leporino y paladar hendido (CLP), que es uno de los defectos de nacimiento más comunes en Brasil. El objetivo del estudio fue aplicar un modelo de educación con respecto a CLP, basado en la dinámica del YDP, para evaluar los conocimientos que los participantes</p>

	<p>adquirieron después de participar en el YDP. Los participantes fueron 41 estudiantes, de 13 a 15 años de edad entre octavo y noveno grado en una escuela primaria privada en Bauru (Brasil). Para analizar el desempeño de los participantes, un cuestionario fue administrado antes y después de la realización del programa de formación. El programa de formación se estructura en tres pasos usando: (1) clases de Teleducación interactiva, (2) un cibertutor, y (3) las actividades prácticas. Como resultado se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados del cuestionario pre y postparticipación. El mejor desempeño de los participantes se evidencia por el aumento de la tasa de respuestas correctas en todos los temas. Después de la implementación del programa de capacitación, hubo un aumento significativo en el conocimiento de los participantes sobre CLP. El YDP en CLP resultó ser una herramienta eficaz en la promoción de la educación sanitaria.</p>
--	---

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #7

Título de la investigación	<b>Research in the field of health, dentistry, telehealth and teledentistry</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Ana Estela Haddad, Marcelo Bönecker, Mary Caroline Skelton-Macedo
Año de la publicación	2014
Lugar de la publicación	Brasil
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-83242014000100003&amp;script=sci_arttext">http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-83242014000100003&amp;script=sci_arttext</a>
Tema central de la investigación	Telesalud en la educación
Resumen de la investigación	<p>Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) añaden una nueva dimensión, influenciada por la percepción de que la sociedad actual está interconectada a nivel mundial, que nuestro conocimiento y nuestra visión del mundo es transitoria, es siempre incompleta y está en reprocesamiento, que podemos acceder de forma continua y permanente a toda la</p>

	<p>información, y crear simulaciones del mundo real.</p> <p>Los programas gubernamentales como Pro-Salud y PETSaúde, del Ministerio de Salud de Brasil, en colaboración con el Ministerio de Educación de Brasil, ha apoyado y fortalecido la implementación de DCN (Directrices Curriculares Nacionales - directrices brasileñas para cursos universitarios de odontología y otras profesiones de la salud) en las 14 profesiones de la salud.</p> <p>Estos programas, implementados desde 2006 y buscan la reorientación en la formación de profesionales de la salud, e incluyen la expansión en el uso de las TIC para fortalecer la investigación aplicada a la enseñanza, guiada por relevancia clínica y social. Este enfoque tiene un valor añadido a la práctica y la producción de experiencia real del trabajo diario.</p> <p>El uso de las TIC aplicadas a la salud, ya sea en la educación (educación a distancia), la investigación o en el cuidado de la salud (teleasistencia), se relaciona con la aparición de Telesalud, Telemedicina y Teleodontología y pone nuevos elementos también para la elección y planificación de la investigación.</p>
--	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #8

Título de la investigación	<b>Teledentistry: a key component in Access to care.</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Daniel SJ, Kumar S
Año de la publicación	2014
Lugar de la publicación	Estados Unidos
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24929605">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24929605</a>
Tema central de la investigación	2014
Resumen de la investigación	La teleodontología es un componente clave en el acceso a la atención odontológica. La teleodontología tiene el potencial para hacer frente a las necesidades de cuidado bucal de los que tienen un acceso limitado a la

	<p>atención. Se necesita más investigación para establecer la base de evidencia para apoyar la práctica de teleodontología.</p> <p>Existe un potencial enorme para mejorar los servicios de salud oral en todo el mundo mediante el uso de tecnologías de información y comunicación, como teleodontología para ampliar el acceso a la atención primaria, secundaria y terciaria. Comparación de los procedimientos de teleodontología con procedimientos clínicos estándar puede demostrar la efectividad relativa y el costo de cada enfoque. Sin embargo, por falta de pruebas, no está claro cómo estas estrategias se comparan para mejorar y mantener la salud oral, la calidad de vida y la reducción de los costos de atención de salud. Esta revisión discute los méritos de la teleodontología para la prestación de la atención bucal.</p> <p>Este artículo resume la literatura disponible en relación con la eficacia y la efectividad de teleodontología y presenta posibles barreras para su adopción más amplia.</p> <p>Se concluyó que la teleodontología parece ser un camino prometedor para la prestación de servicios de salud bucal donde hay una escasez de profesionales de la salud oral.</p>
--	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #9

Título de la investigación	<b>Teledentistry: distant diagnosis of oral disease using e-mails.</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Torres-Pereira CC, Morosini Ide A, Possebon RS, Giovanini AF, Bortoluzzi MC, Leão JC, Piazzetta CM
Año de la publicación	2013
Lugar de la publicación	Brasil
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23356381">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23356381</a>
Tema central de la investigación	Telediagnóstico

<p>Resumen de la investigación</p>	<p>La teleodontología es el diagnóstico a distancia de las enfermedades bucodentales mediante correos electrónicos.</p> <p>El propósito de este estudio fue evaluar la aplicabilidad de telediagnóstico en medicina oral, a través de la transmisión de imágenes clínicas digitales por e-mail.</p> <p>La muestra incluyó a 60 pacientes consecutivos que buscaron los servicios de medicina oral en la Universidad Federal de Paraná, en el estado de Paraná, ubicada en el sur de Brasil. La historia y las imágenes clínicas de las lesiones orales se registraron usando cartas dentales electrónicas y una cámara digital, respectivamente, y se enviaron por correo electrónico a dos consultores de medicina oral. Los consultores proporcionan un máximo de dos hipótesis clínicas para cada caso, que se compara con los resultados de la biopsia que sirvieron como criterio de referencia.</p> <p>En 31 de los 60 casos (51,7%), ambos consultores hicieron el diagnóstico correcto; en 17 casos (28,3%), sólo un consultor hace un diagnóstico correcto; y en 12 casos (20%), ningún consultor hace un diagnóstico correcto. Por lo tanto, en el 80% de los casos, al menos un consultor proporciona el diagnóstico correcto. El acuerdo entre el primer consultor y el criterio de referencia fue sustancial (<math>\kappa = 0,669</math>), y el acuerdo entre el segundo consultor y el criterio de referencia era justo (<math>\kappa = 0,574</math>).</p> <p>Se concluyó que el uso de la tecnología de la información puede aumentar la exactitud de las consultas en medicina oral. Como era de esperar, la participación de dos expertos a distancia aumentó la posibilidad de un diagnóstico correcto.</p>
------------------------------------	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #10

<p>Título de la investigación</p>	<p><b>Teleodontología: Conceptos, experiencias y proyecciones</b></p>
-----------------------------------	---

Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Ricardo Cartes Velásquez Alex Bustos Leal
Año de la publicación	2012
Lugar de la publicación	Montevideo, Uruguay
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93392012000200003&amp;script=sci_arttext">http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93392012000200003&amp;script=sci_arttext</a>
Tema central de la investigación	Teleodontología
Resumen de la investigación	<p>Los avances tecnológicos han influenciado la práctica sanitaria de forma radical, teniendo en las últimas décadas especial importancia las tecnologías de la Información y Comunicación, que facilitaron el surgimiento de una nueva modalidad: la atención a distancia, generalmente llamada telemedicina y que en nuestro caso ha tenido un desarrollo más reciente en la teleodontología. Nuestro objetivo es hacer una revisión de los conceptos, historia, campos de aplicación y experiencias documentadas alrededor del mundo, consideraciones legales, así como plantear algunas aplicaciones y proyecciones futuras de la teleodontología. En general encontramos un positivo, aunque escaso, desarrollo de la teleodontología bajo sus diversas modalidades, que ha aumentado en los últimos años, superando cuestionamientos clínicos y legales iniciales. El mejoramiento y aparición de nuevas tecnologías, y una actitud creativa por parte de los dentistas se perfilan como los principales sustratos para la expansión de esta práctica.</p>

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #11

Título de la investigación	<b>Applications of teledentistry: A literature review and update</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	N. D. Jampani, R. Nutalapati, B. S. K. Dontula, R. Boyapati
Año de la publicación	2011
Lugar de la publicación	India
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3</a>

	894070/
Tema central de la investigación	Teleodontología
Resumen de la investigación	<p>La teleodontología es una combinación de las telecomunicaciones y de la odontología, que involucra el intercambio de información clínica y de imágenes a distancias remotas para la consulta dental y la planificación del tratamiento. La teleodontología tiene la capacidad de mejorar el acceso a servicios de salud bucal, mejorar la prestación de la salud bucal, y reducir sus costos. También tiene el potencial de eliminar las disparidades en la atención de la salud oral entre las comunidades rurales y urbanas. Este artículo revisa el origen, justificación, alcance, forma y requisitos para teleodontología, junto con la evidencia actual que existe en la literatura. En este artículo también se revisan los aspectos éticos y legales relacionados con la práctica de teleodontología y el futuro de este método alternativo e innovador de la prestación de atención dental.</p>

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #12

Título de la investigación	<b>Use of videoconferencing for consultation in dental prosthetics and oral rehabilitation.</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Ignatius E, Perälä S, Mäkelä K
Año de la publicación	2010
Lugar de la publicación	Finlandia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21030487">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21030487</a>
Tema central de la investigación	Teleodontología y teleasistencia
Resumen de la investigación	<p>Se realizó un estudio de 13 meses para investigar si la videoconferencia se podría utilizar para el diagnóstico y para hacer planes de tratamiento para los pacientes que requieren tratamiento de rehabilitación protésica u oral. Las consultas tuvieron lugar entre especialistas de una unidad de tratamiento dental en un hospital central y odontólogos generales en siete centros</p>

	<p>regionales de salud. La videoconferencia se realizó utilizando unidades comerciales estándar a través de una red IP, en bandwidths de 762 kbit / s - 2 Mbit / s. En total, 24 pacientes y 25 profesionales (18 odontólogos, 2 higienistas dentales y 5 enfermeras) participaron. No hubo problemas técnicos. En 24 de las 27 teleconsultas, se podría hacer un diagnóstico o plan de tratamiento. Todos los odontólogos participantes se mostraron satisfechos con el proceso de consulta e indicaron que la tecnología utilizada era de calidad suficiente para efectos clínicos. Un cuestionario de satisfacción del paciente indicó que los pacientes estaban también satisfechos. La videoconferencia en odontología tiene el potencial de aumentar el número total de servicios de especialistas dentales en zonas escasamente pobladas, como en Finlandia.</p>
--	---

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #13

Título de la investigación	<b>Interoperabilidad de imágenes digitales odontológicas usando el estándar HL7 en un servicio de teleodontología</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Mauricio Abril Gonzales, Fernando Antonio Portilla Vicuña
Año de la publicación	2012
Lugar de la publicación	Cali, Colombia
URL (Dirección Web)	<a href="https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68001/5/Interoperabilidad_imagenes_digitales.pdf">https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68001/5/Interoperabilidad_imagenes_digitales.pdf</a>
Tema central de la investigación	Teleradiología en odontología
Resumen de la investigación	<p>El desarrollo del presente trabajo es un aporte a la evolución de la informática Dental ID y a la Tele Odontología; a través del uso del estándar internacional de informática en salud HL7, se definió una guía de implementación para la integración de un sistema de historia clínica odontológica, con las imágenes digitales diagnósticas odontológicas. Su uso e implementación beneficia en primer lugar al paciente cuando se requiere conocer las</p>

	<p>imágenes previas de sus exámenes odontológicos, al prestador debido a que es más eficiente en su gestión de información, al asegurador debido a que puede mejorar su gestión de costos y gastos; y para el profesional de odontología representa una herramienta más ágil para apoyarse en la toma de decisiones de diagnóstico y tratamiento de sus pacientes. Se desarrolló y validó una guía para la implementación de reportes de imágenes digitales odontológicas usando el estándar HL7, para la interoperabilidad de las imágenes diagnósticas con un sistema de historia clínica electrónica odontológica. Las imágenes diagnósticas digitalizadas con radiología convencional o desde un radiovisógrafo se pueden llevar a formato DICOM; en conjunto con la información del paciente, la guía desarrollada presenta el cómo con todo este conjunto de datos, se puede estandarizar un documento HL7 V3 CDA nivel 2 odontológico, el cual al ser un documento XML puede ser almacenado o desplegado en diferentes tipos de dispositivos como computadores personales o dispositivos móviles. Estas características, al ser desplegadas en una red de datos, accedida por diferentes unidades de servicios odontológicos benefician la prestación y la oportunidad de la atención; al lograr la disponibilidad de las imágenes odontológicas interoperable con los sistemas de historia clínica, reduce los eventos adversos y aumenta las condiciones de seguridad del paciente, generando a su vez eficiencia en los recursos del sector. De igual manera, es un aporte a la informática Dental, que se ha encontrado al margen de los desarrollos y estándares que en general se realizan dentro de la informática Médica.</p>
--	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #14

Título de la investigación	<b>The Influence of Using Digital Diagnostic Information on Orthodontic Treatment</b>
----------------------------	---

	<b>Planning - A Pilot Study</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	A. Dunbar, David Bearn, Grant McIntyre
Año de la publicación	2014
Lugar de la publicación	Reino Unido
URL (Dirección Web)	<a href="http://multiscience.atypon.com/doi/abs/10.1260/2040-2295.5.4.411">http://multiscience.atypon.com/doi/abs/10.1260/2040-2295.5.4.411</a>
Tema central de la investigación	Teleodontología en ortodoncia (Teleortodoncia)
Resumen de la investigación	<p>El propósito de este estudio piloto fue evaluar si la planificación del tratamiento de ortodoncia es coincidente cuando se llevan a cabo el examen clínico por medio de la utilización de registros digitales en comparación con los registros estándares con presencia física del paciente. El estudio también evaluó la opinión de los pacientes sobre las consultas presenciales y el uso potencial de teleortodoncia. El estudio se diseñó como un estudio piloto transversal observacional prospectivo y se llevó a cabo en un hospital de enseñanza dental en Reino Unido e involucra 27 sujetos. Cuatro observadores ortodontistas llevan a cabo la planificación del tratamiento, después de un examen clínico utilizando los registros estándar, y luego usando los registros digitales. Cada sujeto completó un cuestionario. Se utilizaron el coeficiente kappa de Cohen y el coeficiente kappa de Fleiss para evaluar la coincidencia entre los ortodontistas observadores para tomar las decisiones de planificación de tratamiento. Un error en el diagnóstico afecta la planificación del tratamiento. La coincidencia entre los observadores fue mayor cuando se utilizaron los registros en papel con la presencia del paciente, en comparación con los registros digitales por medio de teleortodoncia. No hay reportes de pacientes insatisfechos con su consulta cara a cara.</p>

## Resumen Analítico de Investigación (RAI) #15

Título de la investigación	<b>Compliance with dental treatment recommendations by rural paediatric patients after a live-video teledentistry consultation: A preliminary report</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Sean W McLaren Dorota T Kopycka-Kedzierawski
Año de la publicación	2015
Lugar de la publicación	Estados Unidos
URL (Dirección Web)	<a href="http://jtt.sagepub.com/content/early/2015/06/25/1357633X15590705.abstract">http://jtt.sagepub.com/content/early/2015/06/25/1357633X15590705.abstract</a>
Tema central de la investigación	Teleodontología en promoción y prevención en niños de áreas rurales
Resumen de la investigación	<p>El objetivo de esta investigación fue evaluar la tasa de conformidad con el tratamiento dental propuesto a los pacientes odontopediátricos rurales después de una consulta de teleodontología por videoconferencia. Se realizó una revisión retrospectiva después de finalizar los tratamientos en 251 pacientes niños de áreas rurales de la región de Finger Lakes, Nueva York, quienes tuvieron una cita teleodontológica inicial con un odontopediatría situado a distancia en el Instituto para la Salud Oral Eastman en Rochester, Nueva York. Las modalidades de tratamiento propuestos se tabularon y las tasas de conformidad fueron obtenidas al terminar el tratamiento odontológico.</p> <p>Las opciones de tratamientos propuestos fueron: tratamiento en la clínica dental pediátrica; tratamiento usando ansiolisis con óxido nitroso; tratamiento con sedación oral; tratamiento en sala de cirugía con anestesia general; o teleconsulta. Las tasas de conformidad para el tratamiento dental terminado basado en las recomendaciones iniciales en la teleconsulta fueron: 100% para el tratamiento en la clínica dental pediátrica; 56% para los pacientes de óxido nitroso; 87% para la sedación por vía oral; 93% para la sala de cirugía; y 90% para teleconsultas. Las diferencias en las tasas de conformidad para todas las modalidades de tratamiento no</p>

	<p>fueron estadísticamente significativas (prueba exacta de Fisher, <math>p &gt; 0,05</math>).</p> <p>Las tasas de conformidad para el tratamiento dental terminado para esta población rural de pacientes pediátricos eran bastante alta (56%-100%), y tendían a ser mayores cuando se completó el tratamiento en menos visitas. Las consultas por medio de teleodontología por videoconferencia realizada entre los pacientes pediátricos rurales y un odontopediatría en la clínica de especialistas eran opciones viables para aumentar las tasas de conformidad en el tratamiento odontológico de casos odontopediátricos complejos.</p>
--	---

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #16

Título de la investigación	<b>Managing caries in virtual dental homes using interim therapeutic restorations.</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Glassman P, Subar P, Budenz AW
Año de la publicación	2013
Lugar de la publicación	San Francisco, California; Estados Unidos
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24340426">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24340426</a>
Tema central de la investigación	Teleasistencia odontólogo-profesionales afines
Resumen de la investigación	<p>En el Centro del Pacífico para el Cuidado Especial de la Universidad del Pacífico, Arthur A. Dugoni la Facultad de Odontología ha desarrollado el sistema hogar dental virtual+ (VDH), que utiliza profesionales afines a la odontología (higienistas, auxiliares, laboratoristas) capacitados para colocar restauraciones terapéuticas provisionales (ITR), bajo la supervisión de odontólogos generales. Este artículo reviso la base científica para la ITR, como se usa en el sistema VDH, en el manejo de lesiones de caries y la entrega de servicios de salud bucal de las poblaciones marginadas y vulnerables, y se encontró un gran resultado en los tratamientos realizados por profesionales afines a la odontología y una respuesta</p>

	positiva por parte de los pacientes, quienes mostraron satisfacción por recibir tratamiento oportuno ya que no pueden acceder fácilmente a los servicios odontológicos por sus limitantes; el sistema VDH es una gran solución a los problemas odontológicos en las sociedades poco favorecidas geográfica, económica y por restricciones motoras en personas con algún tipo de discapacidad.
--	---

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #17

Título de la investigación	<b>Telemedicine consulting in the patient preparation and planning of prosthetic tooth replacement.</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Mladenovi D, Tosi G, Zivkovi D, Djindji N, Mladenovi L, Mladenovi S, Markovi I
Año de la publicación	2013
Lugar de la publicación	Serbia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24266316">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24266316</a>
Tema central de la investigación	Teleasistencia odontólogo- odontólogo
Resumen de la investigación	<p>En el tratamiento de los espacios desdentados existe una necesidad permanente del protesista encargado de consultar a otros especialistas. La Telemedicina moderna, basada en sistemas informáticos y de telecomunicación de gran alcance, ofrece una respuesta adecuada a estos retos, ser capaz de transferir y obtener datos clínicos e información de consulta en grandes distancias. Usando un teléfono inteligente o un ordenador, el teleconsultante puede acceder al sistema, descargar y revisar los datos y fotografías y dar sugerencias. Después, el sistema permite el contacto directo en tiempo real con el consultor, y pueden ponerse en contacto por chat o por teléfono.</p> <p><b>REPORTE DE UN CASO:</b> Presentamos una consultoría de telemedicina en la preparación y planificación de dientes a reemplazar protésicamente en 3 casos con</p>

	<p>diferentes requisitos de teleconsulta: el primer caso para la rehabilitación protésica de sus dientes superiores, el segundo para el manejo de prótesis por edentulismo parcial y "un crecimiento en sus encías" en la región vestibular de los dientes anteriores y el tercero para el manejo de prótesis de por edentulismo total del maxilar superior. Utilizamos el sistema de telemedicina en la odontología, establecido en la Facultad de Medicina en Kosovska Mitrovica. La operación se basa en el sistema de aplicación informática XPA3 en línea, redes de computador y la red móvil Smartphone. Todas las consultas fueron exitosas sin necesidad de procedimientos adicionales en centro regional.</p> <p><b>CONCLUSIÓN:</b> El uso de un teléfono móvil inteligente ha provocado la movilidad y la disponibilidad de teleconsultas con especialistas en un grado nunca visto antes. Los protesistas son capaces de ofrecer un mejor servicio a sus pacientes y mejorar la calidad de la gestión de los pacientes desdentados parcial o totalmente, especialmente en las zonas rurales.</p>
--	---

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #18

Título de la investigación	<b>Evaluation of telemedicine in the management of dentogenous infections.</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Miladinovi M, Mladenovi D, Mihailovi B, Djndji GT, Mladenovi S, Hadzibeti M, Vujici B.
Año de la publicación	2013
Lugar de la publicación	Serbia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23885523">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23885523</a>
Tema central de la investigación	Telediagnóstico

<p>Resumen de la investigación</p>	<p>La primera evidencia escrita de la telemedicina se remonta a los tiempos de Sava Nemanji (finales del 12 y principios del siglo 13). Hoy en día, el uso de la telemedicina en Serbia gana impulso, y la causa de ello es la creación de un sistema de telemedicina XPA3 en línea y el establecimiento del Centro de Telemedicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de Pristina/ Kosovska Mitrovica. Las infecciones odontogénicas están entre las condiciones más urgentes en la odontología, que pueden tener incluso un desenlace fatal. El objetivo de este estudio fue evaluar la posibilidad de utilizar métodos de telemedicina en la patología de las infecciones odontogénicas.</p> <p><b>MÉTODOS:</b> Este estudio aleatorizado experimental incluyó 414 pacientes con sospecha de infección odontogénica. Los pacientes fueron matriculados en 7 sitios, con la toma de fotografía sistemática, recolección y digitalización de los datos disponibles, anamnesis y de laboratorio, pruebas y radiografías. Junto con los hallazgos clínicos, los datos se cargan en el sistema central de telemedicina XPA3 en línea; después de eso, 10 teleconsultores revisaron el material, establecieron el diagnóstico, y dieron su opinión sobre el tratamiento. El acuerdo se determinó usando kappa (i) el coeficiente de Cohen, así como la sensibilidad de diagnóstico (SE), especificidad (SP), y la eficacia (FEP). La significación estadística y las comparaciones se realizaron utilizando la prueba z, y pruebas no paramétricas utilizando X2-test de McNemar para el umbral de significación de <math>p = 0,05</math>.</p> <p><b>RESULTADOS:</b> Los resultados describen que de acuerdo al diagnóstico por telemedicina de las áreas involucradas principalmente la de la infección en comparación con la inspección clínica, indican una concordancia diagnóstica casi completa (<math>kappa = 0,971</math>). De acuerdo al diagnóstico en cuanto al tipo de infección</p>
------------------------------------	---

	<p>también era casi completa (<math>\kappa = 0,951</math>) y un valor similar se obtuvo también para el tratamiento de acuerdo (<math>\kappa &gt; = 0.892</math>).</p> <p><b>CONCLUSIÓN:</b></p> <p>El método de la telemedicina nos proporciona una herramienta para hacer un diagnóstico clínico correcto de infecciones odontogénicas, igualmente bueno que con inspección clínica así como en tiempo real, además de obtener una visión más profunda y poder sugerir tratamientos adecuados.</p>
--	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #19

Título de la investigación	<b>Recognition of root canal orifices at a distance - a preliminary study of teledentistry.</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Brüllmann D, Schmidtman I, Warzecha K, d'Hoedt B
Año de la publicación	2011
Lugar de la publicación	Alemania
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21339303">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21339303</a>
Tema central de la investigación	Telediagnóstico
Resumen de la investigación	<p>El reconocimiento a distancia de la entrada del conducto radicular se probó en 50 imágenes de dientes endodónticamente accedido adquiridas con una cámara intraoral. Las imágenes se almacenan en un ordenador portátil y se presentaron a 20 observadores que marcaron los orificios del canal visible utilizando software que almacena las ubicaciones de los conductos en archivos estándar. Las posiciones marcadas se verifican en cortes histológicos. En 87% de los casos, los lugares de los conductos fueron marcados correctamente. La fiabilidad entre observadores dependía de la ubicación del conducto radicular revisado (<math>\kappa = 0,44</math> a <math>0,77</math>). La tasa de detección se relaciona con la experiencia profesional de los observadores. La proporción máxima de detecciones precisas se encontró para los observadores con más de 10 años de experiencia</p>

	<p>profesional. La proporción mínima de detecciones precisas, el 79%, fue por el observador con un año de experiencia. Los resultados del estudio sugieren que el reconocimiento a distancia de los conductos radiculares por los odontólogos con experiencia puede ayudar a sus colegas más jóvenes en la detección de la entrada del conducto radicular.</p>
--	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #20

Título de la investigación	<b>Virtual Surgical Planning for Extensive Fibrous Dysplasia in the Mandible</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	R. Villar-Puchades, B. Ramos-Medina
Año de la publicación	2015
Lugar de la publicación	España
URL (Dirección Web)	<a href="http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00266-014-0342-2">http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00266-014-0342-2</a>
Tema central de la investigación	Planificación de tratamiento
Resumen de la investigación	<p>Un caso pionero en el área de teleodontología es la Planificación Quirúrgica Virtual para la displasia fibrosa extensa en la mandíbula donde se realizó la reconstrucción de defectos mandibulares extensos, lo cual significo un reto la planificación quirúrgica virtual, la cual resultado muy útil. En este estudio se describe el caso de una mujer de 33 años de edad, quien experimentó el desarrollo gradual de una deformidad mandibular severa con el alargamiento del mentón y el borde mandibular debido a una displasia fibrosa. En consecuencia, 19 cm de la mandíbula que se extiendan desde el cuello del cóndilo al cuerpo contralateral fueron resecado junto con las deformidades vestibulares y linguales. Este hueso fue reemplazado con un colgajo libre de peroné. Para la planificación, fue realizada una resección virtual a través de una conferencia web, seguidos de una reconstrucción virtual por superposición de peroné en el defecto mandibular tras la creación de tres</p>

	<p>osteotomías. Un modelo estereolitográfico de la reconstrucción de la mandíbula y corte guías para la resección mandibular y las osteotomías del peroné fueron hechas. El modelo estereolitográfico de la nueva mandíbula permitió el precurvado de una placa de reconstrucción antes de la cirugía debido a que la deformidad no permitió que esto se lleva a cabo durante la operación. Las guías de corte acortaron el tiempo de funcionamiento y permitieron una reproducción precisa del plan virtual con contacto exacto hueso a hueso en la mandíbula reconstruida. La planificación quirúrgica virtual, a pesar de su costo inicial, es un procedimiento de ahorro de tiempo, que es especialmente importante en los casos de reconstrucción complejas, y elimina la variabilidad en la experiencia quirúrgica para la colocación del colgajo.</p>
--	--

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #21

Título de la investigación	<b>Seguimiento de pacientes en estado postoperatorio de cirugías ambulatorias a través de la Web</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Stella Lugo Yance, César Viloría Núñez, Jilliam Díaz Barros, Jairo Cardona Peña
Año de la publicación	2013
Lugar de la publicación	Barranquilla, Colombia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-55522013000300005&amp;lng=es&amp;nrm=iso">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-55522013000300005&amp;lng=es&amp;nrm=iso</a>
Tema central de la investigación	Seguimiento a pacientes por teleasistencia
Resumen de la investigación	<p><b>Objetivo:</b> Analizar la pertinencia de un software ideado para al monitoreo de pacientes en estado postoperatorio de cirugías ambulatorias.</p> <p><b>Metodología:</b> Se describe un sistema Web desarrollado. Se describe cómo trabaja la aplicación y se valida la funcionalidad del sistema teniendo en cuenta el criterio y percepción de un equipo médico seleccionado</p>

	<p>bajo la realización de una prueba piloto.</p> <p><b>Resultados:</b> Percepción positiva por parte del equipo médico respecto al entorno visual del sistema, su funcionalidad y pertinencia para el cuidado postoperatorio en pacientes de cirugías ambulatorias.</p> <p><b>Conclusiones:</b> Los resultados obtenidos son positivos en el sentido de la valoración que le da el personal clínico a la funcionalidad de la aplicación, y muestra que sería útil su implementación para el mayor control de los pacientes en estado postoperatorio de cirugías ambulatorias.</p>
--	---

### Resumen Analítico de Investigación (RAI) #22

Título de la investigación	<b>Método automático de registro para la evaluación de la mineralización ósea posquirúrgica</b>
Nombre(s) y apellido(s) del autor(es)	Gabriel Manana, Eduardo Romero, Martha Elena Forero
Año de la publicación	2007
Lugar de la publicación	Bogotá, Colombia
URL (Dirección Web)	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0121-52562007000200006&amp;lng=es&amp;nrm=iso">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0121-52562007000200006&amp;lng=es&amp;nrm=iso</a>
Tema central de la investigación	Teleradiografía
Resumen de la investigación	<p>La substracción digital es una técnica utilizada en estudios radiográficos de lesiones periapicales y otras lesiones dentales, en las cuales el tratamiento debe ser evaluado a través del tiempo. En este artículo se presenta un método automático, rápido y confiable, para el registro y substracción de radiografías digitalizadas con notorias diferencias de alineación. La estrategia de optimización que permite encontrar la transformación que registran las radiografías de forma óptima se basa en un algoritmo genético adaptativo (AG), que utiliza como medida de similitud la tasa de correlación estadística. El AG paralelo implementado aprovecha los ciclos libres de procesador de una malla de computadores</p>

	<p>personales estándar, dando como resultado un tiempo de ejecución cercano a los veinte segundos para el registro de radiografías intraorales estándar. Al utilizar una infraestructura de cómputo existente y software de libre distribución, el enfoque propuesto puede ser utilizado en hospitales públicos y otras instituciones de bajo presupuesto. La validación adelantada muestra que no se presentan diferencias significativas entre el sistema automático y el registro realizado de forma manual. Los resultados también evidencian que la técnica de substracción radiográfica digital es una herramienta determinante en la valoración de la mineralización ósea posquirúrgica en cirugía endodóntica, en ambientes clínicos donde no es viable seguir un protocolo de estandarización.</p>
--	---