



Depósito Legal: ppi201302ME4323
ISSN: 2343-595X

Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Percepción de los odontólogos sobre la viabilidad de la aplicación de teleodontología en Mérida, Venezuela, en el 2021

Ninoska Betancourt¹ y José Rafael Bermúdez Rodríguez, Od. Esp. PhD²

¹ Tesista de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes (FOULA), Mérida, Venezuela

² Profesor de la Cátedra de Patología Clínica y Terapéutica Estomatológica, jefe del Departamento de Medicina Oral, FOULA, Mérida, Venezuela

RESUMEN

Historial del artículo

Recibo: 11-03-21

Aceptado: 25-04-21

Disponible en línea:

01-06-2021

Palabras clave:

viabilidad,
teleodontología,
telesalud,
telediagnóstico,
teleconsulta

La teleodontología consiste en la atención odontológica a distancia mediante el uso de las TIC para el registro, el almacenamiento y la transmisión de información para mejorar el acceso a la salud de poblaciones aisladas, desatendidas, de escasos recursos económicos o en cautiverio. Investigaciones previas han encontrado que la teleodontología ha sido utilizada para diagnosticar, dar consulta y atención de emergencia, referir pacientes, realizar prevención de enfermedades y promoción de la salud y desarrollar programas de formación inicial y educación continua en diferentes especialidades odontológicas. Pero, hasta la fecha no ha sido estudiada desde la perspectiva de los odontólogos en Venezuela. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es describir la percepción de los odontólogos sobre la viabilidad de la aplicación de teleodontología en Mérida, Venezuela, en el año 2021. Los odontólogos consideran que se puede aplicar en odontología general y en la mayoría de las especialidades odontológicas: rehabilitación bucal, periodoncia, patología bucal, odontología restauradora y estética, ortodoncia, cirugía bucal, endodoncia, odontopediatría. Sin embargo, admiten que desconocen el protocolo de aplicación de la teleodontología y la Ley que regula su uso en Venezuela. En conclusión, la teleodontología es viable en Mérida, Venezuela, pero los odontólogos requieren formación; por lo tanto, se recomienda su aplicación por parte de profesionales formados y certificados, considerando la normativa vigente y desarrollar programas educativos para formar a odontólogos y estudiantes de odontología.

Autor de correspondencia: José R. Bermúdez. E-mail: rafaelbermudez779@gmail.com

Perception of dentists on the feasibility of the application of teledentistry in Mérida, Venezuela, in 2021

ABSTRACT

Teledentistry consists of remote oral health care using ICT for the registration, storage, and transmission of patients' clinical records to improve access to health for isolated, unattended, low-income, or captive populations. Previous research has found that teledentistry has been used to diagnose, perform routine and emergency oral health care, refer patients, carry out disease prevention and health promotion, and develop in-service training programs in different dental specialties. But, to date it has not been studied from the dentists' perspective in Venezuela. Therefore, this article aims to describe the perception of dentists on the feasibility of the application of teledentistry in Mérida, Venezuela, in 2021. Dentists consider that teledentistry can be applied in general dentistry practice and in most dental specialties: Oral Rehabilitation, Periodontology, Oral Pathology, Operative and Aesthetic Dentistry, Oral Rehabilitation, Orthodontics, Oral Surgery, Endodontics, Pediatric Dentistry. However, they admit that they have limited information on the teledentistry application protocol and the Law that regulates its use in Venezuela. In conclusion, the use of teledentistry is feasible in Mérida, Venezuela, but training dentists is required; therefore, its application by trained and certified professionals is recommended, considering current regulations, and including teledentistry in the dental university and in-service programs to train dentists and dental students.

Keywords: feasibility, teledentistry, teleconsultation, telehealth.

Introducción

La telesalud, también conocida como telemedicina o e-health, es el conjunto de procedimientos médicos que se llevan a cabo a distancia, para la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. Estas son realizadas por profesionales de la salud o personal asistencial autorizado, utilizando tecnologías de la información y comunicación (TIC) ^{1,2}. Por lo tanto, la telemedicina se define como la prestación de atención médica y el intercambio de información sanitaria a distancia ³. La telemedicina surgió como una propuesta para ayudar a los profesionales de la salud dadas las distancias geográficas y debido al crecimiento de las tecnologías. Se ha convertido en un gran aliado en varias áreas de la salud ya que puede utilizarse como estrategia en diferentes circunstancias ^{2,4,5}.

Por su parte, la teleodontología es considerada una subárea de la telesalud ⁶. Se define como la "atención odontológica a distancia", que contempla el uso de las TIC para el registro, el almacenamiento y la transmisión de información para mejorar el acceso a la salud de poblaciones aisladas, desatendidas, de escasos recursos económicos o en cautiverio ^{7,8}. Debido a la escasez de especialistas, ubicación geográfica, acceso,

problemas de financiación y los avances tecnológicos, han aumentado el interés por el uso de la teleodontología. Estudios previos sobre la aplicación de la teleodontología han sugerido que reduce costos, proporciona una mejor atención a los pacientes que mediante el proceso tradicional y proporciona información más completa para el análisis de datos ⁹.

La teleodontología fue utilizada por primera vez por el ejército de los Estados Unidos en 1994 para brindarles atención odontológica a las tropas y sus familias en todo el mundo. Posteriormente, fue empleada por la Clínica Dental Móvil de la Universidad del Sur de California en conjunto con el Proyecto de Teleodontología del Hospital de Niños de Los Ángeles para atender a pacientes de zonas rurales de difícil acceso ^{8,10,11}.

El uso de la teleodontología ha avanzado lenta pero sostenidamente en los últimos años. Se utiliza para diagnóstico, consultas de especialidad, referencias, educación y prevención, atención de emergencia en diversas especialidades odontológicas (incluyendo odontología pediátrica, odontología preventiva, medicina oral, ortodoncia, endodoncia, prostodoncia y cirugía oral y maxilofacial ¹²⁻¹⁶. También, se utiliza en el campo de la educación odontológica (teleeducación) de pregrado, postgrado para odontólogos, especialistas y educación continua para el personal asistencial ^{17,18}.

Con respecto a los requerimientos de la teleodontología, la mayoría de las aplicaciones odontológicas especializadas, las TIC brindan excelentes resultados sin costos excesivos de equipo o de conectividad. Un sistema típico de teleodontología de almacenamiento y transmisión de información consta de: una computadora con una cantidad considerable de memoria en el disco duro, RAM y procesador rápido, una cámara de video intraoral y una cámara digital, un módem y una conexión a Internet inalámbrica o satelital. En algunos casos, también se puede emplear una máquina de fax, un escáner y una impresora ¹⁹.

Se ha empleado como método alternativo en zonas rurales, centros de salud de zonas urbanas de sectores de bajos recursos económicos y cárceles, para el diagnóstico, prevención y el tratamiento de enfermedades bucales, como cáncer bucal, caries dental, enfermedad periodontal, estomatitis, traumas dentoalveolares, entre otros. Con tal fin, se pueden emplear diferentes medios, aplicaciones y dispositivos móviles: iTeethey™, WhatsApp, Telegram, Instagram, SMS, Messenger) y aplicaciones de video llamada (Google Meet, Skype, FaceTime) Remote-I, microscopio móvil, fluorescencia digital (QLF-D), radiografías portátiles y teléfonos inteligentes ^{20,21}.

En los Estados Unidos, la Universidad del Norte de Arizona desarrolló un modelo de práctica odontológica asistido por teleodontología que incluyó: Software dental de gestión de oficinas, software de gestión de imágenes digitales, cámaras digitales intraorales, escáneres de rayos x, equipo radiográfico portátil, historias clínicas electrónicas, computadoras portátiles y proyectores ²².

Por otra parte, la confidencialidad y la seguridad de la información clínica empleada en teleodontología generan preocupación. Por lo tanto, al igual que en la consulta

presencial, se debe obtener un consentimiento informado del paciente. Además, se debe tener en cuenta los riesgos relacionados con el diagnóstico o tratamiento inadecuado debido a fallas tecnológicas. Adicionalmente, la práctica de la teleodontología dependerá en gran medida de la legislación de cada país, sus regulaciones relacionadas con el personal autorizado, los honorarios, los procedimientos permitidos y las condiciones establecidas para cada caso ²³.

En Venezuela, el 28 de diciembre del año 2015, se aprobó la Ley de Telesalud, la cual tiene como objetivo establecer los principios, bases, lineamientos, control y regulación del funcionamiento de la red de telesalud, en procura de garantizar su uso adecuado en cuanto al acceso, cobertura y calidad de atención a la población mediante el apoyo de las TIC, especialmente el uso de herramientas de software libre. Promueve su uso con propósitos de atención integral, promoción de la salud, prevención de enfermedades, autocuidados, tratamientos, rehabilitación, investigación, vigilancia epidemiológica, prácticas que deben ser realizadas por profesionales competentes en el área de la salud ²⁴.

Se han reportado algunos estudios que evalúan la aplicación de la teleodontología. Irving et al. ²⁵ indican que la teleodontología proporciona una opción viable para la detección remota, diagnóstico, consulta, planificación del tratamiento y asistencia especializada. Encontraron una alta aceptabilidad de la teleodontología entre los odontólogos y pacientes, reduce el tiempo de viaje y los costos, ya que reduce tiempos de espera y evita referencias y citas innecesarias.

Mariño et al. ¹⁰ realizaron una revisión sobre las aplicaciones de la teleodontología, encontraron que son muy diversas tanto en contextos como en los métodos utilizados. Identificaron 59 estudios referidos principalmente a teleconsulta y telediagnóstico en cirugía bucomaxilofacial, medicina y patología bucal, y, más recientemente, se han incorporado otras especialidades, como endodoncia, odontopediatría, odontología preventiva. Encontraron que la mayor parte de la investigación se ha realizado en los EE. UU. y Europa; sin embargo, poco se ha hecho en países en vías desarrollo.

Por otra parte, Bradley et al. ²⁶ analizaron la percepción de los pacientes sobre la teleodontología. Encontraron que no se solicitó el consentimiento informado para la fotografía digital o video de su patología de la mucosa bucal. Sin embargo, los aspectos técnicos del sistema de teleodontología que aplicaron fueron percibidos como satisfactorios por parte de los pacientes.

En otro estudio, se abordó la aplicación de la teleodontología como herramienta de teleeducación en postgrado. Se encontró que la teleodontología puede considerarse una excelente manera de integrar tecnologías y educación odontológica ²⁷.

Ata et al. ²⁸ analizaron la aplicación de la teleodontología en profesionales de la odontología de Turquía. Los resultados indican que la mayoría de los profesionales de la odontología apoyan utilizar la teleodontología integrada a los servicios de salud bucal presenciales, ya que la aplicación de la telemedicina en el campo de la odontología en

Turquía es escasa. Las respuestas mostraron que el uso de la teleodontología para telemonitorización, teleeducación y teleconsulta es favorable. Sugieren que los programas de teleodontología deben llevarse a cabo en universidades, hospitales universitarios e instituciones médicas.

Delgado ²⁹ analizó la utilidad de la incorporación de las TIC como un apoyo a la enseñanza y mantenimiento de la salud bucal en los pacientes que reciben tratamiento de ortodoncia. El uso de las aplicaciones en los dispositivos móviles constituyó un elemento importante para aumentar la motivación de los pacientes hacia su tratamiento y trabajar en conjunto con el equipo profesional a cuidar su salud bucal durante y después del tratamiento.

Husain et al. ³⁰ observaron que existe suficiente conocimiento sobre la teleodontología entre los profesionales y estudiantes de odontología de pregrado y postgrado de Pakistán. También, se encontró que la teleodontología es una práctica y herramienta viable en ese país.

En cuanto a las perspectivas de los pacientes, Rahman et al. ³¹ encontraron que la mayoría de los participantes expresaron opiniones positivas sobre la teleodontología, satisfacción, facilidad de uso y efectividad. Además, considera que mejora el acceso a los servicios odontológicos. En suma, consideran que el uso de la teleodontología es confiable y genera resultados positivos.

Wafra et al. ³² examinaron la calidad de los servicios de teleodontología según la percepción de los pacientes y su aceptación de la asistencia sanitaria remota. Las tasas de satisfacción fueron altas en los pacientes quienes recibieron tanto una solución total como parcial a su principal queja. Además, la aceptación del uso de la teleodontología fue alta, incluso en los grupos de mayor edad.

Finalmente, Kumar et al. ³³, en su estudio sobre la actitud de los pacientes frente a la teleodontología, hallaron que la mayoría de los participantes consideraban que proporciona un entorno libre de estrés para el examen y también ahorra tiempo y viajes.

Como puede observarse, las investigaciones previas han encontrado que la teleodontología ha sido utilizada ampliamente en diferentes especialidades odontológicas para realizar diferentes procedimientos odontológicos. Los resultados de estos estudios sugieren que la teleodontología es efectiva para diagnosticar, realizar consultas de especialidad, referir pacientes a consultas de especialidad, desarrollar programas de formación inicial y educación continua, realizar prevención de enfermedades y promoción de la salud, y para la atención de emergencia en diversas especialidades odontológicas.

Además, tiene altos niveles de aceptación entre los profesionales de la odontología y los pacientes. En cuanto a los problemas que supone la tecnología, la falta de recursos adecuados y formación especializada, estos son superables ³⁴

A pesar de que la teleodontología ha recibido suficiente atención en la comunidad científica internacional, la revisión de la literatura indica que el uso de la teleodontología no ha sido estudiado desde la perspectiva de los odontólogos y de los pacientes en Venezuela. Por lo tanto, para llenar este vacío, el presente artículo persigue describir la percepción de los odontólogos sobre la viabilidad de la aplicación de teleodontología en Mérida, Venezuela, en el año 2021.

Materiales y métodos

Diseño de investigación

Esta es una investigación cuantitativa, descriptiva y transversal, pues las variables estudiadas fue objeto de mediciones para determinar la frecuencia de ocurrencia de las percepciones de los odontólogos sobre la aplicación de teleodontología en Mérida, Venezuela ³⁵. Es de alcance descriptivo, ya que persigue describir las características del evento de estudio dentro de un contexto geográfico y temporal determinado. Este tipo de investigación persigue detallar las propiedades de personas o grupos, comunidades, eventos, etcétera ³⁵. Por su parte, el diseño de investigación es no experimental, de corte transversal, ya que los datos que se incluyeron en la investigación corresponden a un momento único del tiempo³⁵, diciembre del 2020 y marzo del 2021.

Población y muestra

Participaron 91 odontólogos que accedieron responder el cuestionario de forma voluntaria en el tiempo indicado. Estos fueron identificados, contactados e invitados a participar en el estudio a partir de la información del colegio de Odontólogos de Mérida, Venezuela, por medio de redes sociales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, sus egresados, revistas científicas y otros grupos. Además, se invitó a los odontólogos a participar por correo electrónico, mensajería de WhatsApp y mediante llamadas telefónicas. Según McMahon et al. ³⁶, Zaretsky ³⁷, Phillips et al. ³⁸ y Becerra et al. ³⁹, el uso de métodos mixtos para contactar a los participantes y distribuir los instrumentos de recolección de datos aumenta la tasa de respuesta. Además, cuando regularmente, se enviaron recordatorios para que respondieran el cuestionario.

Como criterios de inclusión se consideró que:

1. Fueran odontólogos graduados, independientemente del tipo de universidad y el país donde obtuvieron el título.
2. Estuvieran registrados legalmente en el Colegio de Odontólogos y en el Ministerio del Poder popular para la Salud de Venezuela.
3. Accedieran voluntariamente a responder el cuestionario en el periodo del estudio.

Técnica e instrumento de recolección de la información

Se diseñó una encuesta anónima, autoadministrada en línea en la aplicación Google Forms. El enlace del cuestionario y una carta de presentación en la que se invitaban a participar en el estudio fueron enviados por correo electrónico y mensajería de WhatsApp a todos los odontólogos identificados. Simultáneamente, la carta y el enlace se publicó en las redes sociales del Colegio de Odontólogos de Mérida, grupos de egresados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, revistas científicas odontológicas y otras asociaciones vinculadas con la odontología en Mérida. La carta incluyó una explicación del propósito y la justificación del estudio, el consentimiento informado y una breve descripción del contexto del estudio.

El cuestionario está estructurado en dos secciones: La primera sección incluye información demográfica de los odontólogos. La segunda parte indaga su percepción sobre la teleodontología y la viabilidad de su aplicación en Mérida, Venezuela. El cuestionario fue evaluado previamente mediante dos procedimientos complementarios: primero, una muestra de 10 odontólogos egresados de la Universidad de Los Andes respondió el cuestionario. Por otro lado, el cuestionario fue evaluado por tres expertos profesores universitarios: una odontóloga investigadora, un ingeniero especialista en las TIC en odontología y una especialista en comunicación digital, quienes no habían participado en el diseño del estudio ni en la construcción del instrumento original. A partir de sus apreciaciones, comentarios, correcciones y recomendaciones y de los resultados del estudio piloto, se realizaron cambios sugeridos relacionados con la estructura, la redacción y la pertinencia de las preguntas incluidas en el cuestionario para mejorar su claridad.

A cada cuestionario se le asignó un número de identificación para facilitar su tabulación. Los datos fueron procesados en el programa Microsoft Excel™, para calcular los promedios y los porcentajes correspondientes.

Resultados

La Tabla 1 sintetiza la información demográfica de los odontólogos. La muestra está constituida por 91 odontólogos que accedieron responder el cuestionario de forma voluntaria en el tiempo que estuvo disponible en línea. Participaron, predominantemente mujeres de entre 31 y 50 años de edad. En cuanto a la experiencia profesional, la mayoría tiene entre 1 y 20 años. Más de la mitad tiene estudios de posgrado, principalmente en áreas clínicas, como rehabilitación bucal, periodoncia, patología bucal, odontología operatoria y estética, ortodoncia, cirugía bucal, endodoncia, odontopediatría. Sin embargo, más del 90% no ha recibido formación ni actualización profesional sobre el uso de la teleodontología ni conocen protocolos estandarizados sobre su aplicación. Al considerar el área de trabajo, cerca del 60% trabaja en odontología general y cerca del 40% en las especialidades odontológicas antes mencionadas.

Tabla 1: Datos demográficos de los odontólogos de Mérida, Venezuela, participantes

Variable	Opciones de respuestas	fi	%	
Género	Hombre	17	19	
	Mujer	74	81	
Edad (rango entre 27 y 66 años)	≤ 30	22	24	
	31-40	28	31	
	41-50	28	31	
	≥ 51	13	14	
Años de graduación	≤ 10 años	35	38	
	11-20 años	23	25	
	21-30 años	22	24	
	≥ 31	11	12	
Postgrado	Sí	Especialidades clínicas: rehabilitación bucal, periodoncia, patología bucal, odontología operatoria y estética, ortodoncia, cirugía bucal, endodoncia, odontopediatría.	37	41
		Administración	7	8
		Docencia	3	3
		Investigación	2	2
	No		42	46
Práctica profesional	Odontología general		54	59
		Especialidades odontológicas: rehabilitación bucal, periodoncia, patología bucal, odontología operatoria y estética, ortodoncia, cirugía bucal, endodoncia, odontopediatría.	36	40
		Docencia	1	1
Formación en teleodontología	Sí (autodidacta)		4	4
	No		87	96
Conoce protocolos de teleconsulta	Sí		9	10
	No		82	90

En la Tabla 2 se describen las percepciones sobre la teleodontología que tienen los odontólogos participantes. En primer lugar, se les consultó si conocían la Ley de Telemedicina de Venezuela, sancionada en el 2015. Cerca del 96% dijo desconocer dicha ley.

Por otro lado, respecto de qué es la teleodontología, las respuestas fueron variadas. Como se muestra en la Tabla 2, la mayoría la define como el uso de las TIC para el diagnóstico, atención y pronóstico de enfermedades bucales, lo cual incluye el registro, transición y almacenamiento de información clínica para mejorar el acceso a la salud de poblaciones aisladas. Consideran que consiste en el proceso de comunicación sincrónica simultánea o diferida entre pacientes y odontólogos, pero predomina la modalidad mixta, que combina ambas.

Por otro lado, entre los procedimientos que se pueden realizar mediante la teleconsulta, predominan diagnóstico, planificación de tratamientos, educación para la salud y

seguimientos clínicos de los pacientes. También, como se muestra en la Tabla 2, consideran que la práctica profesional mediante teleconsulta es viable en prácticamente todas las especialidades odontológicas.

Tabla 2: Conocimientos sobre la teleodontología de los odontólogos de Mérida, Venezuela, participantes del estudio

Variable	Opciones de respuesta	fi	%
Conocimiento de la Ley de Telemedicina	Sí	4	4
	No	87	96
Qué es la teleodontología	Diagnóstico y pronóstico de una enfermedad por medios electrónicos en instituciones médicas distantes	17	19
	Atención dental a distancia que comprende el uso de las TIC para el registro, transición y almacenamiento de información clínica para mejorar el acceso a la salud de poblaciones aisladas.	43	47
	Comunicación sincrónica, simultánea o diferida, entre pacientes y odontólogos por medios electrónicos	20	22
	Monitorización remota de los parámetros de salud y / o enfermedad de los pacientes a través de las TIC	5	5
	Registro, transmisión y almacenamiento de información clínica con fines diagnósticos, terapéuticos y de seguimiento a distancia	6	7
Procedimientos viables mediante la teleconsulta	Diagnóstico	80	88
	Planificación de tratamientos	72	79
	Educación para la salud	78	86
	Enseñanza universitaria	44	48
	Seguimiento clínico	68	75
	Marketing	42	46
Modalidades de teleconsulta	Sincrónica	16	18
	Asincrónica	5	5
	Mixta (combina la modalidad sincrónica y asincrónica)	70	77
Especialidades odontológicas en las que es viable la teleconsulta	Medicina oral	66	73
	Cirugía	56	62
	Implantología	22	24
	Odontología restauradora	12	13
	Prostodoncia	37	41
	Ortodoncia	49	54
	Endodoncia	12	13
	Periodoncia	55	60
	Odontopediatría	72	79
	Odontología preventiva	89	98
	Todas	78	86

Por otro lado, la Tabla 3 muestra que, entre los posibles medios, contemplan las redes sociales, principalmente WhatsApp, llamadas telefónicas, mensajería de texto y la teleconferencia (Tabla 3).

Tabla 3: Conocimientos de los odontólogos de Mérida, Venezuela, sobre los requerimientos técnicos y tecnológicos requeridos para la implementación de la teleodontología

Variable	Opciones de respuesta	fi	%	
Medios disponibles para la teleodontología	Llamadas telefónicas	88	97	
	Mensajes de textos SMS	67	74	
	Videoconferencias	62	68	
	Redes sociales	72	79	
Software necesario para la aplicación de la teleodontología	Software odontológico para registro y gestión de información	66	73	
	Software odontológico para seguimientos clínicos	61	67	
	Aplicaciones móviles odontológicas	31	34	
	Plataformas digitales odontológicas	56	62	
	Aplicaciones como Zoom, Skype, Google Meet	63	69	
	Redes Sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram, Telegram messenger)	72	79	
	Firewall, antivirus, antiespía y antimalware	12	13	
	Software odontológico para procesamiento de imágenes	21	23	
Hardware necesario para la aplicación de la teleodontología	Computador con audio y video	91	100	
	Modem para conexión a internet mediante Banda ancha (fibra óptica, redes inalámbricas, telefonía móvil 3G y 4G)	91	100	
	Teléfono inteligente (Smartphone)	67	74	
	Cámara profesional	43	47	
	Rúter	47	52	
	Memorias USB	33	36	
	Rx portátil	13	14	
Espacio físico necesario para la aplicación de la teleodontología	Consultorio odontológico	21	23	
	Salón audiovisual	13	14	
	Sala de conferencias	7	8	
	Oficina normal acondicionado	69	76	
	Cualquier espacio con iluminación	79	87	
Necesidad de formación en teleodontología	Sí			
		Pandemia de la COVID-19	42	46
		Formación integral	15	16
		Actualización profesional	9	10
		Aprovechar los avances tecnológicos	12	13
		Adaptación a la era digital	10	11
	No	3	3	

También, se les consultó sobre el tipo de software que se requiere para implementar la consulta odontológica mediante la teleodontología. Predominan tres: software odontológico para registro y gestión de información y seguimiento clínico, plataformas de comunicación, como Zoom, Skype y Google Meet, y redes sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram, Telegram Messenger). En cuanto al hardware, todos consideran indispensable una computadora con acceso a internet, seguido de un teléfono inteligente. En cuanto al espacio físico necesario, consideran que es suficiente disponer de una oficina o salón convencional con buena iluminación (Tabla 3).

Finalmente, la mayoría resalta la necesidad de formación en teleodontología para prepararse profesionalmente para la atención a distancia necesaria debido a la pandemia de la COVID-19. También, señalan que para su formación profesional integral es necesario adaptación a la era digital para aplicar los avances tecnológicos en la práctica odontológica (Tabla 3).

En cuanto a las percepciones de los odontólogos sobre la viabilidad de la aplicación de la teleodontología en Mérida, Venezuela, y sobre las condiciones para su implementación, estas se exponen en la Tabla 4. Se observa que el 81% indicó que es viable la aplicación de la teleodontología en Mérida. Entre las virtudes de su utilización en la consulta, señalaron que favorece la interconsulta y referencia de pacientes, mejorar la comunicación odontólogo-paciente, mejorar la calidad de la consulta, permite diagnosticar oportunamente y prevenir complicaciones. Adicionalmente, indican que es una necesidad aplicar las TIC para realizar la consulta virtual debido a la situación de crisis en el país, especialmente por la emergencia sanitaria debido a la pandemia por el COVID-19.

La mayoría de los odontólogos (93%) considera viable la prescripción de medicamentos. Cree que es posible indicar AINES, Analgésicos, Antiinflamatorios y Antibióticos, como parte de los procedimientos clínicos que se pueden realizar mediante la teleodontología.

También, la mayoría resaltó la necesidad de diseñar y desarrollar medios específicos, como plataformas y aplicaciones, para la aplicación de la teleodontología en Mérida.

Como se observa en la Tabla 4, también se les consultó sobre la viabilidad de emplear fotografías clínicas tomadas con teléfonos inteligentes. La mayoría considera viable usar este tipo de fotografías tomadas por los pacientes. Además, afirman que los pacientes tienen una buena actitud hacia la teleodontología, aceptan y confían en los resultados obtenidos en la práctica odontológica mediante esta modalidad.

Tabla 4: Viabilidad de la aplicación de la teleodontología en Mérida, Venezuela, en el año 2021, desde la perspectiva de los odontólogos participantes

Variable	Indicador	fi	%	
Viabilidad de la aplicación de teleodontología en Mérida	Sí	74	81	
	Razones	Interconsulta y referencia de pacientes	20	22
		Mejorar la comunicación con el paciente	32	35
		Situación actual del país	20	22
		Mejorar la calidad de la consulta	36	40
		Prevención	15	16
		Diagnosticar oportunamente	35	38
		Modalidad alternativa en pandemia	18	20
		Se dispone de la tecnología	15	16
	No	17	19	
	Razones	Falta de acceso a internet, electricidad	7	8
		Resultados poco confiables	5	5
		La naturaleza de la práctica odontológica no lo permite	13	14
		Falta de equipos	2	2
Viabilidad de la prescripción de medicamentos mediante teleodontología	Sí AINES, analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos	85	93	
	No	6	7	
Viabilidad de la fotografías clínicas tomadas por los pacientes con teléfonos inteligentes	Sí	84	92	
	No	7	8	
Aceptación de la teleodontología por parte de los pacientes de Mérida	Sí	65	71	
	No	26	29	
Necesidad de medios específicos para la teleodontología en Mérida	Sí	59	65	
	No	32	35	

Discusión

La teleodontología es una modalidad de la atención odontológica a distancia que emplea las TIC para el registro, el almacenamiento y la transmisión de información para mejorar el acceso a la salud de poblaciones aisladas, desatendidas, de escasos recursos económicos o en cautiverio, o en condiciones de emergencia sanitaria ^{4,8,23,25,32,33,40-43}. Investigaciones previas han encontrado la viabilidad de la teleodontología en diferentes especialidades odontológicas para diagnosticar, realizar consultas y atención de emergencia en diversas especialidades odontológicas, referir pacientes, realizar prevención de enfermedades y promoción de la salud y desarrollar programas de formación inicial y educación continua ^{11,19,40,44-46}. Como no se han realizado estudios desde la perspectiva de los odontólogos en Venezuela, este estudio persiguió describir la percepción de los odontólogos sobre la viabilidad de la aplicación de teleodontología en Mérida, Venezuela.

Los resultados indican que los odontólogos consideran que la aplicación de la teleodontología es viable en Mérida, Venezuela, lo cual coincide con los hallazgos de Pradhan et al. ⁴⁴ en India, y Alhamed et al. ¹ en Arabia Saudita, Bradley et al. ⁴⁷ en el

Reino Unido y Abdelrahim et al.⁴⁸ en los EE. UU. También, coincide con los resultados de revisiones sistemáticas sobre la validez⁴⁹, viabilidad de la aplicación¹⁹, efectividad y beneficios⁹ de esta modalidad de tratamiento, su especificidad y precisión diagnóstica de enfermedades bucales⁵⁰⁻⁵⁵.

Los odontólogos consultados consideran que se puede aplicar en odontología general y en la mayoría de las especialidades odontológicas: rehabilitación bucal, periodoncia, patología bucal, odontología operatoria y estética, ortodoncia, cirugía bucal, endodoncia, odontopediatría, lo cual coinciden los numerosos estudios sobre la aplicación de la teleodontología en especialidades odontológicas^{1,9,60,17,46,47,50,56-59}.

La mayoría de los participantes del estudio afirma que no dispone de formación sobre la teleodontología ni sobre sus protocolos de aplicación, lo cual coinciden con algunos estudios previos en Arabia Saudita^{51,61,62}, India⁶³ e Irán⁶⁴, que hallaron bajo conocimiento sobre la teleodontología en estudiantes y odontólogos. Estudios previos han propuesto la necesidad de exponer a los estudiantes de odontología a prácticas clínicas mediante la teleodontología de modo que desarrollen su formación y una actitud positiva a su utilización^{1,11,44,51,61,62,64}.

Los odontólogos afirman que la teleodontología es viable para realizar diferentes procedimientos en especialidades odontológicas, tales como diagnosticar, realizar consultas y atención de emergencia en diversas especialidades odontológicas, referir pacientes, realizar prevención de enfermedades y promoción de la salud y desarrollar programas de formación inicial y educación continua. Estudios previos han encontrado que la teleodontología se ha aplicado con éxito para realizar de forma remota procedimientos similares^{17,51,56,57,59-61,65}.

Similar a lo hallado en estudios previos, consideran pertinente en empleo de software que permite proteger los registros clínicos de los pacientes que se almacenan en la nube^{66,67} o se transmiten en línea^{56,57}.

Contrario a lo hallado por Pradhan et al.⁴⁴ en estudiantes de postgrado de India, los odontólogos desconocen los protocolos de aplicación de la teleodontología y la ley que regula su práctica en Venezuela, aunque se disponen de propuestas educativas para su implementación⁶⁸. El desconocimiento de los protocolos coinciden con los hallazgos de un estudio previo con estudiantes iraníes e hindúes^{63,64}. A pesar de eso, tienen una actitud positiva y coincidiendo con estudios previos, consideran que su aplicación es viable para realizar la consulta odontológica en Mérida, Venezuela^{44,50,51,61,62,64}.

Coincidiendo con los resultados de Abdelrahim et al.⁴⁸ en los EE. UU., Alhamed et al.¹ en Arabia Saudita, los odontólogos contemplan la aplicación de la teleodontología para atender emergencias y realizar consultas en diferentes especialidades odontológicas empleando cámaras intraorales^{47,54,65}. Bissessur & Naidoo⁶⁹ y Estai et al. encontraron que el diagnóstico de caries dental en niños, usando una cámara intraoral^{55,65,70-72} y teléfonos inteligentes^{54,66,73,74}, es tan preciso y confiable como el examen visual.

También, en consonancia con Alawwad et al.⁶¹, Estai et al.^{9,75}, Kohara⁷⁴ y Alhamed et al.¹, los odontólogos encuestados consideran viable el uso de los teléfonos inteligentes

para el registro fotográfico. En este caso, contempla la posibilidad de que los mismos pacientes tomen las fotografías empleando sus teléfonos inteligentes ⁵¹.

Además del teléfono, la teleconferencia, llamadas telefónicas, mensajería de texto y redes sociales son medios que se pueden usar para implementar la teleodontología. Estos medios han sido empleados en estudios previos desde hace más de dos décadas ^{16,76}

Los odontólogos perciben positivamente el uso de la teleodontología y consideran que los pacientes confían en los resultados de los procedimientos que usan esta herramienta ⁷⁷. Al-Khalifa y AlSheikh ⁵¹, Estai et al. ⁹, Kumar et al. ³³ y Benson ⁵⁷ también encontraron que la teleodontología es útil y beneficiosa para odontólogos y pacientes.

Respecto de la viabilidad de la prescripción de medicamentos mediante teleodontología, los odontólogos participantes afirman que se pueden indicar AINES, analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos, lo cual coincide con las indicaciones de la Asociación Estadounidense de Teleodontología ⁷⁸. En estudios previos se ha advertido que la prescripción depende de la legislación de cada país ⁷⁷.

Entre las limitaciones de la implementación de la teleodontología en Mérida, Venezuela, los odontólogos mencionan los problemas con los servicios públicos que atraviesa Venezuela en los últimos años. En cambio, Bahaadinbeigi et al. ⁶⁴ y Benson ⁵⁷ encontraron como limitantes problemas financieros relacionados con los costos y la remuneración. Por su parte, Boringi et al. ⁶³ y Suetenkov et al. ⁷⁷ consideran esencial los aspectos legales relacionados con la práctica de la teleodontología para evitar problemas de distinto índole.

Aunque se logró el objetivo de investigación, esta investigación no está exenta de limitaciones. En primer lugar, la muestra es pequeña. Aunque la convocatoria era abierta para todos los odontólogos merideños, sólo 91 accedieron a responder el cuestionario. Por ello, futuros estudios deberían incluir muestras más grandes. También, debido al tamaño de la muestra, no fue posible relacionar las percepciones sobre la viabilidad y variables demográficas, como edad, año de graduado, postgrado, género, etc. Sería conveniente que se estudiaran dichas asociaciones en futuras investigaciones. Finalmente, podría ser de utilidad para la comunidad odontológica analizar cualitativamente las experiencias de los odontólogos que practican esta modalidad de atención.

Conclusiones

La aplicación de la teleodontología es viable en Mérida, Venezuela. Los odontólogos consultados consideran que se puede aplicar en odontología general y en la mayoría de las especialidades odontológicas: rehabilitación bucal, periodoncia, patología bucal, odontología restauradora y estética, ortodoncia, cirugía bucal, endodoncia, odontopediatría.

Se recomienda su aplicación por parte de profesionales certificados, en odontología general y las especialidades odontológicas para diagnosticar, realizar consultas y

atención de emergencia en diversas especialidades odontológicas, referir pacientes, realizar prevención de enfermedades y promoción de la salud y desarrollar programas de formación inicial y educación continua, considerando la normativa vigente.

Como los odontólogos consideran que tienen escasa formación en los protocolos que contempla la teleodontología y que desconocen la Ley de Telesalud, se sugiere que se incluya en los contenidos de las carreras universitarias de Odontología del país y, además, se incluya en los programas de educación continua, dirigidos a los odontólogos en servicio profesional.

Referencias

1. Almazrooa S, Ghada A. M, Alhamed S, Ali S, Akeel S, Alhindi a N, et al. The application of teledentistry for Saudi patients ' care: A national survey study. *J Dent Sci.* 2020;1–7.
2. de Araújo Novaes M. Telecare within different specialties. In: *Fundamentals of Telemedicine and Telehealth.* Elsevier; 2019. p. 185–91.
3. Craig J, Patterson V. Introduction to the practice of telemedicine. 2016;1(11):3–9.
4. Brito B. Telemedicina no Brasil : Uma estratégia possível para o cuidado em saúde em tempo de pandemia? *Rev Saúde em Redes.* 2020;6(2):7–19.
5. Parrasi E, Celis L, Bocanegra J, Pascuas Y. Current state of telemedicine : a literature review. 2016;(20):105–20.
6. Ghai S. Diabetes & Metabolic Syndrome : Clinical Research & Reviews
Teledentistry during COVID-19 pandemic. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 2020;14(5):933–5.
7. Maldonado M, Fernandez C, Cardona L. La tele-odontología una nueva herramienta para diferenciar nuestras instituciones prestadoras de Salud (IPS). *Universidad CES;* 2015.
8. Daniel SJ, Kumar S. Teledentistry: a key component in access to care. *J Evid Based Dent Pract.* 2014;14:201–8.
9. Estai M, Kanagasingam Y, Tennant M, Bunt S. A systematic review of the research evidence for the benefits of teledentistry. *J Telemed Telecare.* 2017;0(0):1–10.
10. Mariño R, Ghanim A. Teledentistry: a systematic review of the literature. *J Telemed Telecare.* 2013;19(4):179–83.
11. Chen J-W, Martin H, Kim D, Johnson K, Zhang I. Teledentistry and its use in dental education. *J Am Dent Assoc.* 2003;3:342–6.
12. McLaren SW; Kopycka-Kedzierawski DT. Compliance with dental treatment recommendations by rural paediatric patients after a live-video teledentistry consultation: a preliminary report. *Telemed Telecare.* 2016;3:198–202.
13. Kopycka-Kedzierawski, D. T., McLaren, S. W., & Billings RJ. Advancement of

- teledentistry at the University of Rochester's Eastman Institute for Oral Health. *Health Aff.* 2018;12:1960–6.
14. Queyroux A, Saricassapian B, Herzog D, Müller K, Herafa I DD. Accuracy of teledentistry for diagnosing dental pathology using direct examination as a gold standard: results of the Tele-dent Study of older adults living in nursing homes. *J Am Med Dir Assoc.* 2017;6(18):528–32.
 15. Mamatha Boringi, Shefali Waghray, Reddy Lavanya, Dara Balaji Gandhi Babu, Raj Kumar Badam, Niharika Harsha KG and SC. Knowledge and Awareness of Teledentistry among Dental Professionals – A Cross Sectional Study. *J Clin Diagn Res.* 2015;8:41–4.
 16. Baker WP, Loushine RJ, West LA, Kudryk L V, Zadinsky JR. Interpretation of Artificial and In Vivo Periapical Bone Lesions Comparing Conventional Viewing Versus a Video Conferencing System. *J Endod.* 2000;26(1):39–41.
 17. Bo C, Peralta S, Lu A. How Has Teledentistry Been Applied in Public Dental Health Services? An Integrative Review. *Telemed e-Health.* 2019;26(7):945–54.
 18. Macapagal J. Applications of Teledentistry during the COVID-19 Pandemic Outbreak. 2020;42(3):133–41.
 19. Jampani N, Nutalapati R, Dontula B, Boyapati R. Applications of teledentistry: A literature review and update. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2011;2(1):37.
 20. Mesa NF, Hoyos VH. Applications of teledentistry in dental practice : a systematic review 1 Aplicaciones de la teleodontología en la práctica odontológica : 2020;32(1):77–88.
 21. Tool F, Pandemic T, Covid- P, Specialties DD. La Teleodontología una Herramienta Fundamental en Tiempos de Pandemia y post COVID -19 , su Utilidad en las Diferentes Especialidades Odontológicas. 2021;15(1):43–50.
 22. Summerfelt FF. Teledentistry-Assisted, Affiliated Practice for Dental Hygienists: An Innovative Oral Health Workforce Model. 2011;(June):733–42.
 23. Arora PC, Kaur J, Kaur J, Arora A. Teledentistry: An innovative tool for the underserved population. *Digit Med.* 2019;5(1):6–12.
 24. Asamblea Nacional de Venezuela. Ley de Telesalud. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela;* 2015.
 25. Irving M, Stewart R, Spallek H, Blinkhorn A. Using teledentistry in clinical practice, an enabler to improve access to oral health care : a qualitative systematic review. *J Telemed Telecare.* 2017;24(3):129–46.
 26. Bradley M, Black P, Noble S, Thompson R, Lamey P. Application of teledentistry in oral medicine in a Community Dental Service, N. Ireland. *Br Dent J.* 2010;209(8):399–404.
 27. Cristina A, Ferreira Z, Kaynara I, Andrade R De, Rabello M. Avaliação e desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem no ensino da disciplina de Diagnóstico Oral por meio do blended learning. 2017;17:76–87.

28. Ata SO. Information technology in oral health care: Attitudes of dental professionals on the use of teledentistry in Turkey. In: European and Mediterranean Conference on Information Systems. 2009. p. 1–8.
29. Delgado Sierra SC. Evaluación de la eficacia de una aplicación educativa móvil en los pacientes de la maestría de ortodoncia de la facultad de odontología de la Universidad de Panamá en el periodo comprendido en septiembre de 2017 y abril de 2018. 2018.
30. Husain MW, Qamar K, Murtaza B, Iqtidar Z. Teledentistry Awareness. *Pakistan Oral Dent J.* 2020;40(1):55–8.
31. Rahman N, Nathwani S, Kandiah T. Teledentistry from a patient perspective during the coronavirus pandemic. 2020;229(3):1–4.
32. Watfa MO, Bernfeld NM, Oren D, Shani T, Zigran A, Sela E, et al. Rapid implementation of teledentistry during the Covid-19 lockdown. *Adv Oral Maxillofac Surg.* 2021;2(January):100031.
33. Kumar M, Priya L, Sah RP, Yadav GK, Pushpanshu K, Krishna S, et al. Awareness and attitude of patients regarding teledentistry during the COVID 19 pandemic. *J Heal Clin Res* 4(4), 281-284. 2021;4(4):281–4.
34. Ologeanu-Taddei R, Bourdon I, Kimble C, Giraudeau N. *Oral Healthcare and Technologies : Breakthroughs in Research and Practice.* IGI Global.; 2017.
35. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la Investigación.* México: McGraw-Hill Interamericana.; 2010.
36. McMahon S, Iwamoto M, Massoudi M. Comparison of E-Mail, Fax, and Postal Surveys of Pediatricians. *Am Acad Pediatr [Internet].* 2003 [cited 2020 Oct 14];111(4):299–303. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/content/111/4/e299.full.html>
37. Zaretsky E. Pediatric Dentists' Behaviour Management of Children with Autism Spectrum Disorders [Internet]. University of Toronto; 2011 [cited 2020 Oct 14]. Available from: <https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/29651>
38. Phillips AW, Reddy S, Durning SJ. Improving response rates and evaluating nonresponse bias in surveys: AMEE Guide No. 102. Vol. 38, *Medical Teacher.* Taylor and Francis Ltd; 2016. p. 217–28.
39. Becerra T, Massolo M, Yau V, Owen-Smith A, Lynch F, Crawford P, et al. A survey of parents with children on the autism spectrum: Experience with services and treatments. *Perm J [Internet].* 2017 [cited 2020 Oct 14];21(16):9–15. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5424584/>
40. Chavarría-Bolaños D, Gómez-Fernández A, Dittel-Jiménez C, Montero-Aguilar M. E-Learning in Dental Schools in the Times of COVID-19: A Review and Analysis of an Educational Resource in Times of the COVID-19 Pandemic. *Odovtos - Int J Dent Sci.* 2020;3(22):207–24.
41. Emami E, Kadoch N, Homayounfar S, Harnagea H, Dupont P, Giraudeau N, et al. Patient satisfaction with E-Oral Health care in rural and remote settings: A

- systematic review protocol. *Syst Rev*. 2017;6(1):1–7.
42. Mariño R, Manton D, Hopcraft M, Mccullough M. Paediatric Teledentistry rural and regional children. Institute for a Broadband-Enabled Society; 2014.
 43. Maspero C, Abate A, Cavagnetto D, El Morsi M, Fama A, Farronato M. Available Technologies, Applications and Benefits of Teleorthodontics. A Literature Review and Possible Applications during the COVID-19 Pandemic. *J Clin Med*. 2020;9(6):1891.
 44. Pradhan D, Verma P, Sharma L, Khaitan T. Knowledge, awareness, and attitude regarding teledentistry among postgraduate dental students of Kanpur city, India: A questionnaire study. *J Educ Health Promot*. 2019;8.
 45. Brockes C, Schenkel JS, Buehler RN, Grätz K, Schmidt-Weitmann S. Medical online consultation service regarding maxillofacial surgery. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2012;40(7):626–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2012.03.018>
 46. Brüllmann D, Schmidtman I, Warzecha K, d’Hoedt B. Recognition of root canal orifices at a distance - a preliminary study of teledentistry. *J Telemed Telecare*. 2011;17(3):154–7.
 47. Bradley SM, Williams S, D’Cruz J, Vania A. Profiling the interest of general dental practitioners in West Yorkshire in using teledentistry to obtain advice from orthodontic consultants. *Prim Dent care J Fac Gen Dent Pract*. 2007;14(3):117–22.
 48. Abdelrahim A, Shimpi N, Hegde H, Kleutsch KC, Chyou PH, Jain G, et al. Feasibility of establishing tele-dental approach to non-traumatic dental emergencies in medical settings. *Am J Dent*. 2020;33(1):48–52.
 49. Alabdullah JH, Daniel SJ. A Systematic Review on the Validity of Teledentistry. *Telemed e-Health*. 2018;24(8):639–48.
 50. Alabdullah JH. Predictors of Dental Students’ Behavioral Intention Use of Teledentistry: An Application of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) Model. Old Dominion University; 2020.
 51. Al-Khalifa KS, AlSheikh R. Teledentistry awareness among dental professionals in Saudi Arabia. *PLoS One*. 2020;15(10 October):1–14.
 52. Pereira Da Costa A, Lazaro SA, Molina-Bastos CG, Guattini V, Umpierre RN, Gonçalves M, et al. Teledentistry in the diagnosis of oral lesions: A systematic review of the literature. *J Am Med Informatics Assoc*. 2020;27(7):1166–72.
 53. Soegyanto AI, Siregar KN, Maharani DA, Wimardhani YS. The Use of Teledentistry to Enhance Diagnosis in Oral Medicine: A Systematic Review. *Malaysian J Med Heal Sci* [Internet]. 2019;15(November):78. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=141975591&lang=es&site=ehost-live>
 54. Hardan LS, Moussa C. Mobile dental photography: a simple technique for documentation and communication. *Quintessence Int (Berl)*. 2020;51(6):510–8.

55. Inês Meurer M, Caffery LJ, Bradford NK, Smith AC. Accuracy of dental images for the diagnosis of dental caries and enamel defects in children and adolescents: A systematic review. *J Telemed Telecare*. 2015;21(8):449–58.
56. Alsharif AT, Al-harbi SS. Dentists' Self-perception on Teledentistry: The Changing Landscape Driven by Technological Booming in the 21st Century. *Open Dent J*. 2020;14(1):291–7.
57. Benson P. GDP perceptions of teledentistry. *Br Dent J*. 2005;199(11):727–9.
58. Bradley M, Black P, Noble S, Thompson R, Lamey PJ. Application of teledentistry in oral medicine in a Community Dental Service, N. Ireland. *Br Dent J* [Internet]. 2010;209(8):399–404. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.928>
59. Mandall NA, O'Brien KD, Brady J, Worthington H V., Harvey L. Teledentistry for screening new patient orthodontic referrals. Part 1: A randomised controlled trial. *Br Dent J*. 2005;199(10):659–62.
60. Mandall NA, Quereshi U, Harvey L. Teledentistry for screening new patient orthodontic referrals. Part 2: GDP perception of the referral system. *Br Dent J*. 2005 Dec 10;199(11):727–9.
61. Alawwad SM, Zakirulla M, Alasmari NM, MohammedAlamri M, Alshahrani RA. Perceptions of teledentistry among dental professionals in Saudi Arabia. *Ann Trop Med Public Heal*. 2019;22(Special Issue 6).
62. Estai M, Kruger E, Tennant M. Perceptions of Australian dental practitioners about using telemedicine in dental practice. *Br Dent J*. 2016;220(1):25–9.
63. Boringi M, Waghray S, Lavanya R, Babu DBG, Badam RK, Harsha N, et al. Knowledge and awareness of teledentistry among dental professionals – a cross sectional study. *J Clin Diagnostic Res*. 2015;9(8):ZC41–4.
64. Bahaadinbeigi K, Tabatabaei F, Eslami Jahromi M. Attitude and readiness of Dentistry students in Kerman University of Medical Sciences concerning Teledentistry in 2017. *Med Technol J*. 2017;1(4):91–2.
65. Estai M, Winters J, Kanagasingam Y, Shiikha J, Checker H, Kruger E, et al. Validity and reliability of remote dental screening by different oral health professionals using a store-and-forward telehealth model. *Br Dent J* [Internet]. 2016;221(7):411–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.733>
66. Estai M, Kanagasingam Y, Xiao D, Vignarajan J, Bunt S, Kruger E, et al. End-user acceptance of a cloud-based teledentistry system and Android phone app for remote screening for oral diseases. *J Telemed Telecare*. 2017;23(1):44–52.
67. Estai M, Kanagasingam Y, Xiao D, Vignarajan J, Huang B, Kruger E, et al. A proof-of-concept evaluation of a cloud-based store-and-forward telemedicine app for screening for oral diseases. *J Telemed Telecare*. 2016;22(6):319–25.
68. Mallick R, Perwez E, Noor R, Sachdeva S, Tamrakar A. Teledentistry: proposal of an implementation model in India. *Ann dent spec*. 2016;4(2):33–7.
69. Bissessur S, Naidoo S. A comparative analysis of traditional dental screening

- versus teledentistry screening. *South African Dent J.* 2019;74(1):19–23.
70. Estai M, Bunt SM, Kanagasingam Y, Kruger E, Tennant M. A resource reallocation model for school dental screening: taking advantage of teledentistry in low-risk areas. *Int Dent J.* 2018;68(4):262–8.
 71. Estai M, Kanagasingam Y, Huang B, Checker H, Steele L, Kruger E, et al. The efficacy of remote screening for dental caries by mid-level dental providers using a mobile teledentistry model. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016;44(5):435–41.
 72. Kopycka-Kedzierawski D, Billings R. Comparative effectiveness study to assess two examination modalities used to detect dental caries in preschool urban children. *Telemed e-Health.* 2013;19(11):834–40.
 73. Godlevsky L, Bidnyuk E, Bayazitov N, Kresyun N, Kovalenko A, Lyashenko A, et al. Application of mobile photography with smartphone cameras for monitoring of early caries appearance in the course of orthodontic correction with dental brackets. *Appl Med Informatics [Internet].* 2013;33(4):21–6. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=93981741&site=e-ehost-live>
 74. Kohara EK, Abdala CG, Novaes TF, Braga MM, Haddad AE, Mendes FM. Is it feasible to use smartphone images to perform telediagnosis of different stages of occlusal caries lesions? *PLoS One.* 2018;13(9):1–12.
 75. Estai M, Kanagasingam Y, Huang B, Shiikha J, Kruger E, Bunt S, et al. Comparison of a Smartphone-Based Photographic Method with Face-to-Face Caries Assessment: A Mobile Teledentistry Model. *Telemed e-Health.* 2017;23(5):435–40.
 76. Balakrishnan N, Kumar SS, Ganesh R. Perception and Knowledge about Digital Dentistry among Dental Students – A Cross-Sectional Study in Chennai , Tamil Nadu. *Int J Prev Public Heal Sci.* 2017;2(5):20–3.
 77. Suetenkov DE, Popkova O V., Kiselev AR. Possibilities and limitations of teledentistry. *Rev Cubana Estomatol.* 2020;57(1).
 78. American Teledentistry Association (ATDA). Teledental practice and teledental encounters: an american association of teledentistry position paper. 2017.