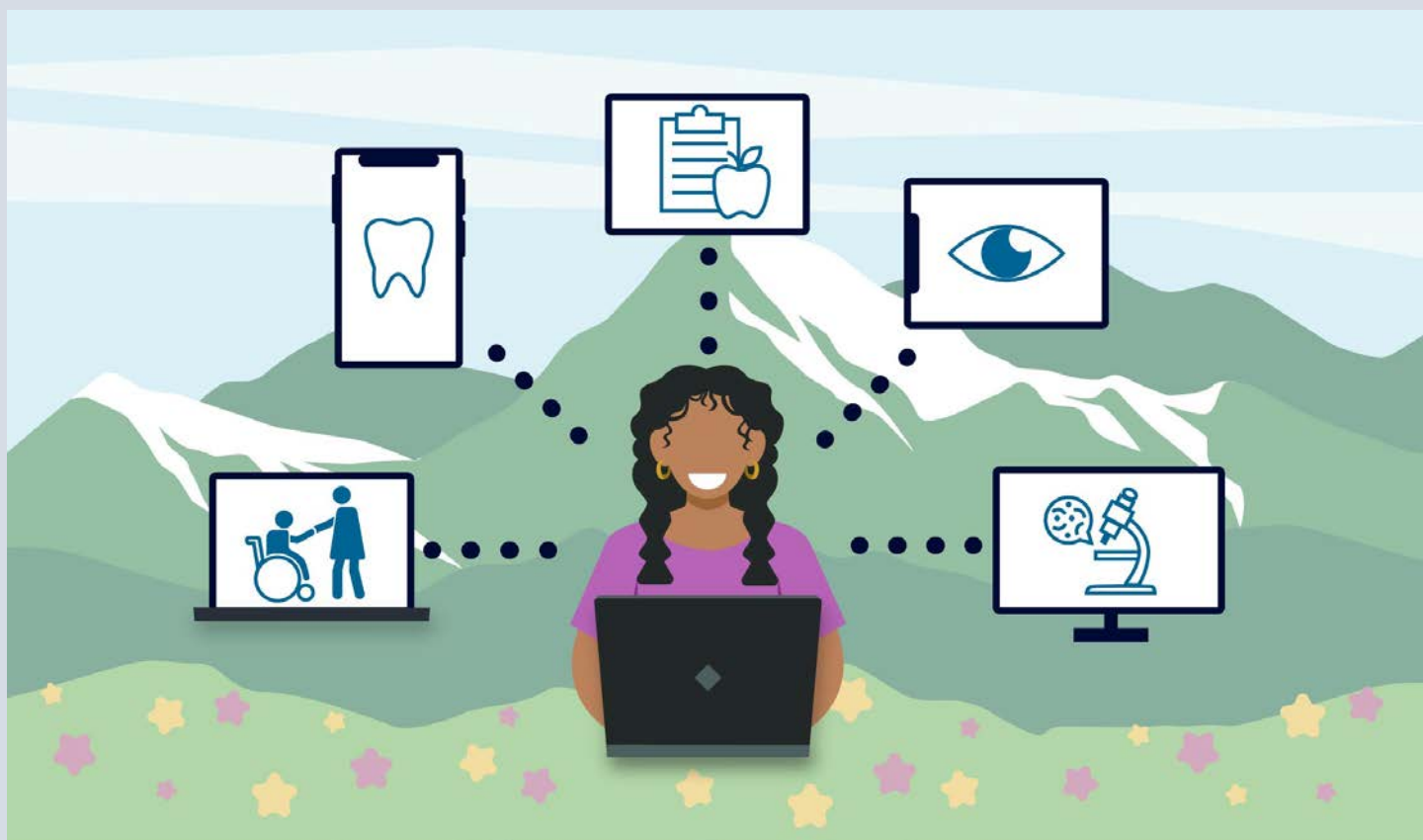




“Telesalud y Telemedicina es Salud para Todos”



Editor Responsable No. 9

Dr. Rodolfo Ávila

Consejo Editorial:

Dr. Mario Paredes

Dr. Julio Portella

Dr. Jorge Ugalde

Revista de la AITT

c/o Dr. Francisco G. La Rosa
Editor en Jefe
12800 East 19th Ave.
Mail Stop 8104 (Room P18-5124)
Aurora, CO 80045, U.S.A.
Teléfono: +1 (303) 549-4450

CONTENIDO:

- **Uniendo Fronteras y Promoviendo la Salud: La Trayectoria de la AITT.** FG La Rosa (pp. 1)
- **Telerehabilitación: Modelo de Atención para el Departamento de Amazonas, Colombia, Enfoque de Atención Primaria en Salud.** R Millán Muñoz (pp. 2 - 17)
- **Telepatología en Colombia: Uso de “Whole Slide Imaging.”** MJ Amaya, MP Hernández, V Mancera, C Alvarado, I Flórez, A Mosquera-Zamudio (pp. 18-22)
- **Teleconsultas de Nutrición Durante la Pandemia del Covid-19 en Nayarit, Mexico.** GM Ramírez-González, G Mercado Mercado (pp. 23 - 29)
- **Teleoftalmología en tiempos de COVID-19.** DY Mayea Díaz, K Castro Cárdenas, Y Zayas Ribalta (pp. 30 - 38)
- **Diseño de Proceso Operativo Estandarizado en Teleodontología.** PA Mejía Maya (pp. 39 - 45)
- **Telesalud Rural: Presentación de Caso.** PV Uceda y S Lozano (pp. 46 - 49)

Uniando Fronteras y Promoviendo la Salud: La Trayectoria de la AITT

Francisco G. La Rosa, M.D., FCAP

Profesor Asociado, Departamento de Patología, Escuela de Medicina
University of Colorado, Anschutz Medical Campus, Aurora, CO 80045, USA

En la intersección dinámica entre salud y tecnología, la "Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina" (AITT) (organización sin fines de lucro) ha sobresalido por su enfoque en fomentar y coordinar programas y actividades relacionados con telesalud y telemedicina entre los países hermanos de Iberoamérica. Desde su fundación en Quito, Ecuador, el 11 de febrero de 2011, la AITT ha servido como un faro de guía para promover el trabajo colaborativo de profesionales y técnicos médicos y así extender los servicios de salud a las poblaciones marginadas de las zonas urbanas y rurales.

La iniciativa de la AITT surgió de la visión de Aníbal Carrera, propietario de la empresa ecuatoriana Cronix Cia. Ltda. Carrera convocó a un grupo selecto de distinguidos profesionales médicos y paramédicos representantes de todos los países iberoamericanos con el propósito de unificar esfuerzos entre aquellos que ya abrazaban la práctica de telesalud y telemedicina en sus vidas profesionales.

A lo largo de su existencia, la AITT ha dejado una marca significativa en el campo de la atención médica en Iberoamérica. Las "1^{as} Jornadas Internacionales de Telesalud y Telemedicina", celebradas en Quito, Ecuador en febrero de 2011, marcaron el comienzo de una serie de eventos que han congregado a expertos de toda Iberoamérica. Desde el "1^{er} Congreso de la AITT" en Lima, Perú, en 2014, pasando por el "2^{do} Congreso: Salud Conectada" en Sevilla, España, en 2015, hasta el "3^{er} Congreso de la AITT" en Bogotá, Colombia, en 2017, la AITT ha promovido y enriquecido en conocimientos y colaboración a nuestras comunidades médicas y de salud. La emergencia de la pandemia COVID-19 hizo imposible la continuación de eventos presenciales, por lo que, gracias a la adaptabilidad de nuestros miembros directivos, se inició la organización de eventos virtuales, como el "1^{er} Congreso Virtual de la AITT" en octubre de 2020, así como exitosas exhibiciones virtuales de pósters en octubre de 2020 y noviembre de 2022. Además, la asociación ha impulsado a lo largo de los años docenas de Webinars, los cuales han sido presenciados por miles de profesionales de todo el mundo.

La AITT no solo fomenta un diálogo académico a través de asociaciones afines, sino que también ha establecido un legado erudito mediante la "Revista de la AITT", fundada en febrero de 2012. Los nueve números publicados, presentan artículos revisados por pares de alta calidad científica, que han beneficiado especialmente la práctica de la telesalud y la telemedicina en comunidades desatendidas. Acabamos de iniciar contrato con un nuevo servicio español para optimizar y simplificar el proceso de publicación de nuestra revista, y poder emitir por lo menos dos números por año, incrementando así el número de contribuciones de nuestros miembros.

El próximo 11 de febrero de 2023, la AITT celebrará 12 años de enriquecedoras actividades académicas internacionales, siempre mirando hacia adelante y planeando ampliar cada vez más nuestra misión principal de incluir a las poblaciones hispanas más necesitadas de atención en salud y medicina. Como una evolución justa en el ámbito internacional, reconocemos desde ahora a los Estados Unidos de Norteamérica como un nuevo miembro de la AITT, debido al evidente impacto que han producido los especialistas latinos que residen en dicho país.

En suma, la AITT se ha convertido en una fuente luminosa de cooperación internacional en el ámbito de la salud, medicina y tecnología. Su compromiso con la promoción y coordinación de programas y actividades en telesalud y telemedicina ha permitido difundir y mejorar las expectativas de vida de nuestros connacionales, transformando los sectores rurales en comunidades diversas y vibrantes.

Con un legado sólido y una visión hacia el futuro, la AITT sigue abriendo y mejorando el camino hacia una atención médica más inclusiva y accesible.

El Dr. Francisco G. La Rosa es médico egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional "Federico Villarreal" en Lima, Perú, con residencia en patología en la Universidad Mayor de "San Marcos" en Lima y University of Colorado, USA. Él es uno de los fundadores y actual administrador de la AITT, así como el fundador y Editor en Jefe de la Revista de la AITT.

Telerehabilitación: Modelo de Atención para el Departamento de Amazonas, Colombia, desde un Enfoque de Atención Primaria en Salud

Dr. Rodolfo Millán Muñoz

*Presidente Ejecutivo, Fundación IDEAL® para la Rehabilitación Integral “Julio H. Calonje”,
Calí, República de Colombia*

RESUMEN

Este artículo propone un Modelo de Atención en Telerehabilitación para el Departamento de Amazonas en Colombia, el cual busca mejorar las condiciones de salud de la población de una región caracterizada por una baja oferta de servicios de rehabilitación con respecto al número y distribución geográfica de sus habitantes. El modelo se fundamenta en una metodología mixta para el análisis de la oferta, acceso y demanda de estos servicios, e incluye la identificación de los enfoques teóricos y aspectos técnicos pertinentes para su formulación. Los resultados de este modelo demuestran que es replicable en otras regiones del país, cumple con las disposiciones legales de los servicios de salud, satisface el criterio de factibilidad técnica y financiera, contribuye a disminuir la brecha en la oferta y acceso de los servicios de rehabilitación y es susceptible de ser integrado al Sistema General de Seguridad Social en Salud.

ABSTRACT

This article proposes a model of care in Telerehabilitation for the department of Amazonas in Colombia, which seeks to improve the health conditions of the population of a region characterized by a low offer of rehabilitation services with respect to the number and geographical distribution of its inhabitants. The model is based on a mixed methodology for the analysis of the supply, access, and demand of these services, and includes the identification of the theoretical approaches and technical aspects pertinent to its formulation. The results of this model show that it is replicable in other regions of the country, complies with the legal provisions of health services, meets the criteria of technical and financial feasibility, contributes to reducing the gap in the supply and access of rehabilitation services, and is likely to be integrated into the General System of Social Security in Health.

INTRODUCCIÓN

El departamento colombiano de Amazonas se caracteriza por la dispersión geográfica de su población, lo cual dificulta la atención, adiestramiento y seguimiento de las personas con discapacidad (PcD) así como de las familias usuarias del Programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria de la “Fundación IDEAL® para la Rehabilitación Integral” (FIRI). Con el propósito de contribuir a disminuir las limitaciones en el acceso a servicios de rehabilitación de estas personas y aportar a la atención integral en salud, hemos diseñado el presente “Modelo de Atención en Telerehabilitación” (MAT) desde un enfoque de Atención Primaria en Salud.

Este modelo documenta metodológica y conceptualmente su estructura funcional, vinculada al “Modelo de Rehabilitación Integral IDEAL®” (MRI-IDEAL®) el cual orienta los procesos de habilitación, rehabilitación integral, educación y protección de los usuarios de los servicios prestados por la FIRI. Dichos procesos se prestan en las modalidades de atención intramural, extramural y telemedicina.

El MAT define sus conceptos básicos, describe sus actores, equipamiento e infraestructura, incluye sus aspectos técnicos, legales y administrativos, sus orientaciones para la implementación de servicios médicos y terapéuticos con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), y el alcance y funcionalidad de los servicios de rehabilitación a distancia. Por otro lado, este artículo presenta la investigación que fundamentó el diseño del modelo y expone la metodología mixta empleada para el análisis de la oferta, acceso y demanda de los servicios de rehabilitación en el departamento de Amazonas en Colombia. Además, menciona los pasos claves en la formulación del modelo, tales como el estudio de sostenibilidad financiera y la fase de validación interna y externa.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. OFERTA, ACCESO Y DEMANDA:

Con el propósito de estudiar la oferta, acceso y demanda de los servicios de rehabilitación en el departamento de Amazonas, se utilizó un enfoque mixto, lo cual favorecía una mayor comprensión del problema de estudio⁽¹⁾. Desde el enfoque cuantitativo, se realizó un análisis correlacional a partir de las características de los usuarios que asisten a servicios de rehabilitación (demanda). Adicionalmente se describen las características del acceso y oferta de los servicios de rehabilitación en el municipio de Leticia, Amazonas. Desde la perspectiva cualitativa, se identificaron y validaron los enfoques teóricos y aspectos técnicos que fundamentan la estructura funcional del Modelo de Telerehabilitación. Se empleó la triangulación de fuentes y actores con análisis crítico del límite y de los valores de los juicios⁽²⁾.

La demanda incluye el análisis de características poblacionales que son consideradas determinantes individuales del uso de los servicios y el porcentaje de personas que acuden a instituciones de salud para recibir servicios⁽³⁾. Además, se analizó la población según edad y género, la población afiliada a salud y las PcD (población potencialmente usuaria de servicios de rehabilitación) en el departamento de Amazonas, de acuerdo con la información del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística)⁽⁴⁾.

Cabe aclarar que la oferta hace referencia a la cantidad y características de los servicios de salud disponibles, los cuales incorporan diferentes productos o servicios dependiendo de las necesidades de los usuarios y de las características del sistema de salud⁽⁵⁾. En este estudio se describen las características de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) y profesionales que ofertan servicios de complementación terapéutica y especialidades médicas relacionadas directamente con rehabilitación funcional. Por otro lado, en correspondencia con el modelo teórico de Aday y Andersen⁽³⁾, el acceso comprende el análisis de variables de utilización y continuidad de los servicios de rehabilitación funcional y características individuales como el sexo, el estrato socioeconómico, la escolaridad y la satisfacción de los usuarios con estos servicios.

En la fase de planificación del trabajo de campo (abril de 2019), según el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS)⁽⁶⁾, se encontraban habilitadas tres Instituciones Prestadoras de Servicios (IPS), dos profesionales independientes y una entidad con objeto social diferente a la prestación de servicios de salud, las cuales ofertaban uno o más servicios de rehabilitación. En el análisis de la oferta y acceso de

este estudio se incluyó una IPS de carácter departamental (Empresa Social del Estado, ESE) y dos profesionales independientes (fisioterapeuta y terapeuta de lenguaje). El representante legal de una IPS privada se negó a participar en el estudio y la IPS restante no fue ubicada (la dirección registrada en el REPS no correspondía). La entidad con objeto social diferente a la prestación de servicios de salud fue excluida del análisis por tratarse de un centro que realiza actividades de asistencia social a adultos mayores.

Para la caracterización del uso de los servicios de rehabilitación (demanda), se realizó un muestreo por conveniencia de los usuarios que asistían a los servicios de rehabilitación de la ESE durante la fase de recolección de datos. Esta institución, además de ser pública, es la única entidad que oferta varios servicios de rehabilitación en Leticia, Amazonas. Se calculó un tamaño teórico de muestra teniendo como referencia los usuarios atendidos durante el mes de abril de 2019 en los servicios de fisioterapia, fonoaudiología, ortopedia y traumatología de la ESE ($n = 193$). El cálculo de la muestra se realizó mediante un programa estadístico⁽⁷⁾ considerando un intervalo de confianza de 95%, un 5% de error admisible y una frecuencia esperada de 0,5, obteniendo un tamaño de muestra de 129 usuarios. Los participantes fueron contactados en los servicios de rehabilitación de la ESE durante los meses de junio y julio. Se incluyeron hombres y mujeres de 18 o más años, quienes aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

Adicionalmente, para caracterizar la oferta, el acceso y demanda de los servicios de rehabilitación de una muestra de usuarios del área geográfica a estudio, se usaron los siguientes instrumentos:

1a. Encuesta de acceso y oferta de servicios de rehabilitación funcional, dirigida a representantes de IPS y profesionales con servicios de rehabilitación funcional (E-IPS):

Esta encuesta fue elaborada e implementada por la FIRI en el proyecto realizado en el año 2015 con la Organización Internacional de Migraciones y llamado Fortalecimiento de la Capacidad Institucional de Cuatro Entidades Públicas en la Prestación de Servicios de Rehabilitación Física a PcD Víctimas del Conflicto Armado en Colombia⁽⁸⁾. La encuesta incluye datos de identificación de la institución y profesionales, servicios y programas ofertados, recurso humano, procedimientos para la prestación de los servicios de rehabilitación y variables de uso y acceso a estos servicios.

1b. Encuesta de uso de servicios de rehabilitación funcional, dirigida a usuarios de rehabilitación funcional (E-US):

Esta encuesta fue elaborada y aplicada por la FIRI durante el proyecto realizado en el año 2015, mencionado anteriormente ⁽⁸⁾. Fue implementada en una muestra de 129 usuarios de la IPS (ESE) que hizo parte del presente estudio. Su contenido incluye datos sociodemográficos de los usuarios, características del acceso y demanda de los servicios de rehabilitación, satisfacción de los usuarios con la atención, conocimiento y percepción de los usuarios respecto a la oferta de servicios de rehabilitación en la institución y en el municipio.

2. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

Con el fin de describir los costos y criterios de sostenibilidad financiera del modelo de Telerehabilitación, se utilizó la metodología Costeo Basado en Actividades, identificada con el nombre en inglés Activity Based Costing (ABC)⁽⁹⁾. Esta se fundamenta en el costeo de actividades que consumen recursos y que hacen parte del desarrollo de un producto o planificación de un servicio. Posteriormente, el costo de las actividades es asignado a los diferentes objetos de costo (producto, servicios, grupos de clientes y regiones, y procesos que demandan dichas actividades) de tal forma que se logre una mayor precisión en los costos y en la correlativa rentabilidad del modelo ⁽¹⁰⁾.

3. VALIDACIÓN DEL MODELO:

Una vez desarrollada la versión preliminar de la estructura funcional del MAT, se realizó su validación interna y externa. La validación interna tuvo como propósito verificar su articulación con el MRI-IDEAL[®] y específicamente con su Programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria. Este proceso se realizó con los aportes del grupo focal de administrativos y profesionales de rehabilitación de la FIRI.

La validación externa del modelo se realizó mediante un grupo de consenso conformado por expertos en telesalud y profesionales del Grupo de Gestión de Discapacidad de la Oficina de Promoción Social del Ministerio de Salud y Protección Social. Su propósito fue verificar la estructura funcional del modelo de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente en telesalud, el Modelo de Acción Integral Territorial (MAITE) y demás aspectos relevantes para su implementación en el departamento del Amazonas y en otras zonas del país. Posterior al desarrollo del grupo de consenso y los grupos focales, el investigador consolidó y categorizó los aportes, revisó su pertinencia y realizó ajustes al MAT.

RESULTADOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA, ACCESO Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SALUD

1a. Oferta

En abril de 2019 se encontraban registradas en el REPS 23 IPS y 36 profesionales independientes que ofertaban diferentes servicios de salud. Doce IPS se ubicaban en la zona urbana de Leticia (ciudad capital) y las instituciones restantes correspondían a un hospital local del municipio de Puerto Nariño y a ocho centros de salud los corregimientos de El Encanto, La Chorrera, La Pedrera, La Victoria, Mirití, Puerto Arica, Puerto Santander y Tarapacá. Había un puesto de salud en el corregimiento de Puerto Alegría (sedes rurales de la única IPS pública del departamento del Amazonas), y una sede campestre de una IPS privada que se encuentra en la vía al corregimiento de Tarapacá. Todos los profesionales independientes se encuentran registrados en Leticia.

Del total de IPS y profesionales independientes del departamento del Amazonas, tres IPS y dos profesionales ofertaban uno o más servicios de rehabilitación o especialidades médicas relacionadas. De las tres IPS, una no aceptó participar en el estudio y la otra no estaba prestando el servicio de ortopedia y traumatología en el momento del trabajo de campo. Por consiguiente, el análisis se realizó con la información suministrada por una IPS (sede Leticia) y dos profesionales independientes. La IPS incluida es de naturaleza pública, de mediana complejidad y se ubicaba en la zona urbana de Leticia. Ofertaba los servicios de consulta externa de ortopedia y traumatología, fisioterapia y fonoaudiología. Aunque se encontraba habilitado el servicio de medicina física y rehabilitación, este no brindaba servicios en el momento en que se realizó la encuesta.

Entre los profesionales de rehabilitación contratados se incluían un médico ortopedista, un fisioterapeuta, un auxiliar de fisioterapia y dos fonoaudiólogos. El tipo de contratación de estos profesionales era por prestación de servicios. Todos los servicios se prestaban cinco días a la semana y ocho horas por día. El número de usuarios atendidos por hora era de tres para el servicio de fisioterapia y dos usuarios en la consulta externa de ortopedia y traumatología, al igual que en el servicio de fonoaudiología. Los dos profesionales independientes prestaban servicios de fisioterapia y de fonoaudiología de baja y mediana complejidad, respectivamente. La atención se realizaba seis días a la semana, ocho horas diarias de lunes a viernes y cuatro horas el sábado. El número de usuarios atendidos por hora era de tres en ambos servicios. Los profesionales reportaron tener implementados procedimientos institucionales de evaluación, intervención y egreso de los usuarios de

rehabilitación; no se obtiene información respecto a los criterios de egreso, ni la definición de objetivos o metas de rehabilitación con participación de más de un profesional. En marzo del año 2019, el profesional de fonoaudiología atendió 68 usuarios y el de fisioterapia 23. Los profesionales reportaron en este mes la realización de 46 sesiones de terapia fonoaudiológica, 11 evaluaciones funcionales auditivas y 86 sesiones de fisioterapia.

1b. Demanda

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) ⁽⁴⁾, la población total del departamento del Amazonas es de 66,056 personas. La distribución de la población por sexo es de 52.1% para los hombres y 47.9% para las mujeres. 60.38% de la población se encuentra en el rango de edad de 15 a 64 años. El grupo de edad de 10 a 19 años representa el 25.86% de la población del departamento. La pirámide poblacional denota el predominio de población joven y de población en los rangos de edad considerados de mayor productividad económica, así como el crecimiento de la población de 10 a 19 años respecto al año 2005.

Del total de la población del departamento de Amazonas, un 64,9% reside en la capital Leticia (42,844) y un 12% en el municipio de Puerto Nariño (7,896). Entre los corregimientos, La Pedrera tiene la mayor población con 3,781 habitantes (5.7%). Según cifras del Sistema Integral de la Protección Social, entre los años 2015 y 2019, el número de afiliados a salud en el departamento del Amazonas ha tenido un leve incremento en los últimos 4 años, alcanzando en el año 2019 un total de 72,360 afiliados ⁽¹¹⁾.

Durante los años 2014 a 2019, se evidencia que el régimen subsidiado tuvo el mayor número de afiliados, superando en todos los años el 70% de los afiliados a salud en ese departamento. La **Tabla 1** presenta el número de afiliados por municipios y corregimientos del departamento del Amazonas. En el municipio de Leticia se encuentran el 71.5% de los afiliados a salud de ese departamento (51,705). La proporción restante de afiliados se halló en el municipio de Puerto Nariño y los corregimientos departamentales.

Según el Registro de Localización y Caracterización de las PcD (RLCPD) del Sistema Integral de la Protección Social (SISPRO) ⁽¹¹⁾, en el departamento del Amazonas a noviembre de 2019 se registraron 2.650 PcD, 70.3% residentes en el municipio de Leticia (1,863) y 12.45% en el municipio de Puerto Nariño (**Tabla 2**).

Según el género de las PcD registradas, 50.6% fueron mujeres (1,342), 48.9% hombres (1,297) y de 11 personas no se encuentra disponible esa información. El mayor número de PcD se encontró en los rangos

de edad de 20 a 29 años (15.85%) y de 10 a 19 años (12.53%), respectivamente. En relación con el estrato socioeconómico, se encontraron 1,600 PcD en los estratos uno (740) y dos (695). El 51.21% de las PcD (1,357) estaba afiliado al régimen subsidiado y el 18.6% al régimen contributivo (493). Entre las PcD, las alteraciones permanentes que más afectan son el movimiento del cuerpo, manos, brazos, piernas (26%) y las que comprometen el sistema nervioso (20.53%).

Tabla 1

Afiliados a salud por municipios y corregimientos* en el departamento de Amazonas ⁽¹¹⁾

Municipio	# Afiliados
91000 - Amazonas (CD)	13,830
91001 - Leticia	51,707
91263 - El Encanto (CD)	23
91405 - La Chorrera (CD)	53
91407 - La Pedrera (CD)	24
91460 - Mirití-Paraná (CD)	12
91530 - Puerto Alegría (CD)	2
91536 - Puerto Arica (CD)	1
91540 - Puerto Nariño	6,637
91669 - Puerto Santander (CD)	13
91798 - Tarapacá (CD.)	58
Total departamento de Amazonas	72,360
CD: Corregimiento* departamental	
*Corregimiento en Colombia son un tipo de división del área rural de los diferentes municipios del país.	

Tabla 2

Número de personas con discapacidad (PcD) por municipio en el departamento de Amazonas ⁽¹¹⁾

Municipio	N° PcD*	%
91001 - Leticia	1,863	70.3
91263 - El Encanto	52	1.96
91405 - La Chorrera	110	4.15
91407 - La Pedrera	53	2.00
91430 - La Victoria	6	0.23
91460 - Mirití - Paraná	20	0.75
91530 - Puerto Alegría	18	0.68
91536 - Puerto Arica	25	0.94
91540 - Puerto Nariño	330	12.45
91669 - Puerto Santander	48	1.81
91798 - Tarapacá	125	4.72
Total, departamento de Amazonas	2,650	100.00

1c. Acceso

De las 2,650 PcD registradas en el departamento del Amazonas, el 66.7% reportó haber recibido oportunamente un diagnóstico de discapacidad (1,767), el 75.28% había recibido atención en salud (1,995), el 39.2% asistía a rehabilitación (1,040) y el 29.02% indicó que se estaba recuperando de la discapacidad (769). Entre las razones para no asistir a rehabilitación, un 8,15% mencionó que el centro de atención quedaba lejos, un 8.6% que no había sido autorizado por el asegurador, y un 7.32% expresó falta de dinero (**Tabla 3**).

Tabla 3

Razones para no asistir a los servicios de rehabilitación. Registro de Localización y Caracterización de las PcD⁽¹¹⁾

Razones para no asistir a rehabilitación	N° PcD*	%
Cree que ya no la necesita	37	1.40
El centro de atención queda muy lejos	216	8.15
Falta de dinero	194	7.32
No definido	1,373	51.81
No ha sido autorizado por el asegurador	228	8.60
No hay quien lo lleve	55	2.08
No le gusta	61	2.30
No sabe/no responde	405	15.28
Ya terminó la rehabilitación	81	3.06
Total general	2,650	100.00

De las PcD registradas en el departamento de Amazonas (2,650), el 29.17% asistió a rehabilitación en entidades públicas y 10.38% en entidades privadas. Por otro lado, no se registra información del resto de la población con discapacidad sobre esta variable. La atención en rehabilitación es asumida por el Sistema General de Salud en el 37.86% de casos.

Para determinar la frecuencia de uso de los servicios de rehabilitación, se aplicó la Encuesta de Acceso y Uso de Servicios de Rehabilitación Funcional a 129 usuarios en la única IPS pública departamental que prestaba servicios de rehabilitación en el municipio de Leticia. De los usuarios encuestados, un 45.7% asistía siempre a la IPS para hacer uso de los servicios de salud (**Tabla 4**). Al recategorizar las condiciones de salud por las que acuden a los servicios de rehabilitación, el 21.7% de los usuarios refirió trastornos músculo esquelético (TME) de cuello y espalda (28), un 20.9% había presentado fracturas en diferentes segmentos corporales (27) y 14.7% reportó TME a nivel de miembros superiores o inferiores (**Tabla 5**).

Tabla 4

Distribución de los usuarios de la IPS según utilización de servicios de salud en Leticia, Amazonas

Frecuencia utilización de servicios de la IPS	Frecuencia n=129	Porcentaje %
A veces	17	13.2
Frecuentemente	52	40.3
Siempre	59	45.7
Sin dato	1	0.8
Total	129	100.0

Tabla 5

Condiciones de salud de los usuarios que consultan servicios de rehabilitación de la IPS. Leticia, Amazonas⁽¹¹⁾

Condición de salud	Frecuencia n=129	Porcentaje %
TME cuello y espalda	28	21.7
Fractura	27	20.9
TME* MMSS** y MMII ***	19	14.7
Trauma o lesión de tejidos blandos	16	12.4
Dolor y otros síntomas	8	6.2
Secuela de evento neurológico	8	6.2
Postcirugía ortopédica	7	5.4
Fibromialgia	4	3.1
Hipoacusia	5	3.9
Otras condiciones	7	5.4
Total	129	100.0
*TME: Trastornos musculoesqueléticos		
**MMSS: Miembros superiores		
***MMII: Miembros inferiores		

Entre los medios de transporte usados para el desplazamiento hasta la IPS, el 41.1% de los usuarios usó moto y 31% transporte público (**Tabla 6**). El tiempo de desplazamiento desde el sitio de residencia varió entre tres minutos y cuatro horas. El promedio de tiempo de desplazamiento fue de 16 ± 27.15 minutos (119 usuarios registraron este dato).

De los usuarios encuestados (129), 41 informaron los gastos de transporte. El costo promedio por desplazamiento es de $\$19,756 \pm \$77,988$ (pesos colombianos) y varían entre \$2,000 y \$500,000. Por otro lado, 24 usuarios reportaron gastos relacionados con la prestación de los servicios. El costo por la atención varió entre \$2,000 y \$96,000, con promedio de $\$23,779.17 \pm \$24,091.06$ pesos colombianos.

Tabla 6

Medios de transporte para el desplazamiento a los servicios de rehabilitación de la IPS. Leticia, Amazonas ⁽¹¹⁾

Medio de transporte	Frecuencia (n=129)	Porcentaje (%)
Caminando	29	22,5
Carro particular	7	5,4
Moto	53	41,1
Transporte público	40	31,0
Total	129	100,0

De los usuarios encuestados (129), un 93.8% había asistido al servicio de fisioterapia en el último año (121) y el 61% de los usuarios había recibido atención por ortopedia y traumatología. No se reportaron usuarios de medicina física y rehabilitación (Tabla 7). Al indagar entre los usuarios sobre la necesidad de aumentar servicios de rehabilitación a nivel local, el 82.2% lo consideró muy necesario y 14.7% señaló que era necesario.

Tabla 7

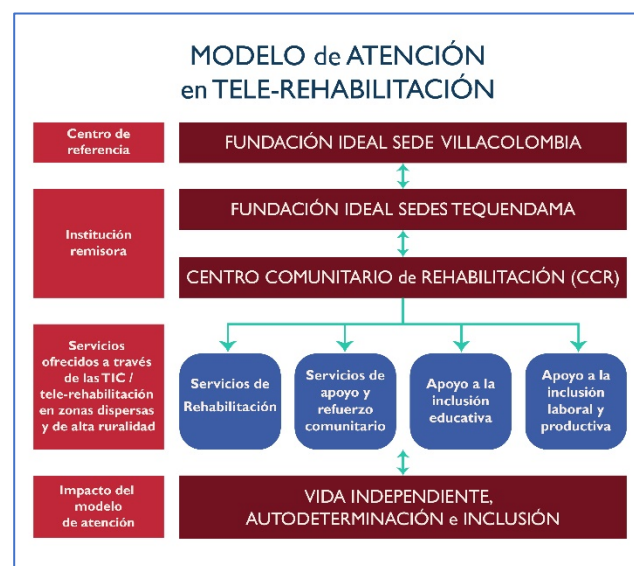
Porcentaje de uso de los servicios de rehabilitación en el último año por usuarios de la IPS pública en Leticia, Amazonas ⁽¹¹⁾

Servicios de rehabilitación	Porcentaje de usuarios		
	Sí	No	Sin dato
Fisioterapia	93,8	3,1	3,1
Terapia ocupacional	2,3	79,8	17,8
Fonoaudiología	6,2	78,3	15,5
Ortopedia y/o traumatología	61,0	31,0	7,0

Por último, en la Encuesta de Oferta y Uso de Servicios de Rehabilitación Funcional, realizada al representante legal de la única IPS Pública de Leticia y a dos profesionales independientes, se indagó sobre las barreras percibidas para el acceso de los usuarios a los servicios. Las barreras identificadas en la IPS y por los profesionales incluyen el exceso de trámites, demora para la autorización, cobertura limitada, negación y restricción del número de procedimientos o sesiones autorizados en los servicios de rehabilitación por parte de las aseguradoras, condiciones de vulnerabilidad socioeconómica de los usuarios, dificultad en el desplazamiento o traslado de los usuarios hasta la IPS, tiempo limitado de atención directa por el profesional e insatisfacción con los resultados.

2. FORMULACIÓN DEL MODELO DE ATENCIÓN TELEREHABILITACIÓN

A continuación, se describen los conceptos, agentes, servicios, requerimientos físicos y técnicos del MAT propuesto en la **Figura 1**

**Figura 1.** Modelo de Atención en Telerehabilitación

2a. Programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria

Es un programa institucional de la FIRI que tiene como propósito brindar una alternativa de rehabilitación a aquellas PcD que, por sus condiciones socioeconómicas y/o geográficas, no pueden acceder a servicios de rehabilitación institucional. Se implementa través de la formación de facilitadores y promotores sociales en rehabilitación en la estrategia de Rehabilitación Basada en la Comunidad (RBC).

2b. Rehabilitación Basada en la Comunidad

Es una “estrategia de desarrollo comunitario para la rehabilitación, la igualdad de oportunidades y la integración social de todas las PcD”⁽¹²⁾. Esta ha tenido un proceso de renovación a partir de la Convención sobre los Derechos de las PcD y ha sido considerada como aporte al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) ⁽¹³⁾.

2c. Modelo de Atención en Telerehabilitación

Como modalidad de atención a distancia, la Telerehabilitación facilita la extensión de las acciones de rehabilitación más allá de contextos o ubicaciones tradicionales como el entorno hospitalario. Permite además un costo sostenible, la detección de nuevas limitaciones y la evaluación de la eficacia de la intervención en las actividades de la vida diaria ⁽¹⁴⁾ (Figura 1).

2d. Modelo operacional

El modelo operacional propuesto a la FIRI permite la interacción de plataformas informáticas, medios de comunicación, profesionales médicos y de la rehabilitación, facilitadores, promotores sociales en rehabilitación, PcD y sus familias, a partir de la institución remitora, con médicos y profesionales de la rehabilitación de la institución de referencia en telerehabilitación

2e. Modelo de atención

Los resultados de esta investigación permiten desarrollar un MAT basado en el enfoque biopsicosocial de la discapacidad, articulado con el programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria y el MRI-IDEAL®. El modelo reúne el conjunto de acciones pertinentes y oportunas que orientan los procesos de habilitación, rehabilitación integral, educación y protección de los niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos con discapacidad, usuarios de los diferentes servicios de la FIRI⁽¹⁵⁾.

3. ACTORES:

A continuación, se describe cada uno de los roles y responsabilidades de los diferentes actores y profesionales que participarán en el sistema operativo del MAT⁽¹⁶⁾.

3a. Coordinador del servicio de Telerehabilitación en la institución de referencia

Según el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud de México (CNETSM)⁽¹⁷⁾, este coordinador es responsable del adecuado funcionamiento del programa y vinculación con las autoridades de salud. Busca identificar los programas de salud que puedan beneficiarse del uso de las tecnologías de información y las telecomunicaciones⁽¹⁷⁾.

Este cargo puede ser desempeñado por cualquier miembro del equipo interdisciplinario de rehabilitación institucional y/o de la patrulla móvil en rehabilitación.

La patrulla móvil en rehabilitación se compone de un médico especialista en medicina física y rehabilitación, un fisioterapeuta, un terapeuta ocupacional, un fonoaudiólogo, un trabajador social, un psicólogo, un licenciado en educación especial y un técnico en órtesis y prótesis. Se trata del equipo responsable de los procesos de rehabilitación, inclusión y articulación entre todos los actores e instituciones del territorio de la Amazonía colombiana.

De acuerdo con el CNETSM⁽¹⁷⁾, este profesional debe tener “la facilidad de interactuar con las áreas médica y tecnológica” (2006, p. 28). De igual forma, en lo que atañe a este modelo, este individuo debe interactuar con el área terapéutica y psicosocial. Las responsabilidades que se listan a continuación siguen las recomendaciones del centro CNETSM⁽¹⁷⁾ con los

ajustes pertinentes para la formulación del presente modelo:

- Suministrar los recursos que garanticen el funcionamiento del servicio en la FIRI.
- Realizar el continuo reporte de la operación del servicio en las unidades, según en el programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria.
- Mantener actualizada la información de servicios de la institución de referencia en Telerehabilitación y de las instituciones remisoras en Telerehabilitación
- Programar el horario de los servicios.
- Conocer aspectos médicos y de rehabilitación integral para valorar el tratamiento de los usuarios conforme los criterios éticos y de calidad.

3b. Coordinador de Telerehabilitación en la institución remitora

Puede ser cualquier profesional de la institución remitora que tenga la facilidad de interactuar con las áreas médicas, terapéuticas, psicosociales y tecnológicas. Estas son sus responsabilidades:

Programar las consultas, asegurarse del diligenciamiento del consentimiento informado, asegurarse del adecuado funcionamiento del servicio y de los procesos genéricos de atención en Telerehabilitación en la institución remitora.

- Elaborar reportes periódicos donde se describen las condiciones actuales del servicio.
- Supervisar el registro de las historias clínicas.
- Coordinar las conexiones de videoconferencia, teleconsulta con la institución de referencia en telerehabilitación.

3c. Especialista en medicina física y rehabilitación

Estas son sus responsabilidades:

- Realizar la teleconsulta en la institución de referencia en telerehabilitación
- Mantener el registro adecuado del expediente médico del paciente.
- Realizar las notas médicas de interconsulta.

3d. Profesional del área de la rehabilitación (fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo, psicólogo y trabajador social) o médico general

Estas son sus responsabilidades:

- Identificar al usuario que requiere una teleconsulta.
- Asegurarse de que se brinde el servicio de teleconsulta.
- Registrar y administrar los expedientes relacionados con el servicio de telerehabilitación
- Asegurarse de que se cumplan las condiciones que el médico especialista en medicina física y rehabilitación sugiere.

- Presentar el usuario al médico especialista.
- Orientar al usuario, su familia, al facilitador y promotor social en rehabilitación sobre las recomendaciones realizadas por el médico especialista.

3e. Ingeniero en Telerehabilitación

Profesional con formación en las áreas de computación y telecomunicaciones, preferentemente con experiencia en los servicios de salud. Estas son sus responsabilidades:

- Brindar soporte técnico a los equipos que se emplean en el servicio de telerehabilitación
- Brindar la capacitación técnica al usuario para el uso adecuado del equipo tecnológico u otro relacionado con los servicios de telerehabilitación
- Realizar el registro del equipo que se emplea en el servicio, incluyendo fallas o problemas que se presenten.
- Realizar reportes del funcionamiento del equipo.

4. SERVICIOS DEL MAT

Los servicios ofrecidos en el modelo de Telerehabilitación de la FIRI consisten en la consultoría, atención en rehabilitación y educación en salud con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación-TIC. Se describen cada uno de ellos a continuación.

4a. Teleorientación en rehabilitación y discapacidad

Es el conjunto de acciones que desarrolla el equipo de profesionales de la rehabilitación de las diferentes unidades estratégicas de servicios de la FIRI a través de las tecnologías de la información y la comunicación. Tiene como fin direccionar a los facilitadores, promotores sociales en rehabilitación, PcD y sus familias, o proporcionar información, consejería y asesoría en torno a los procesos de rehabilitación/rehabilitación integral y discapacidad (Figura 2).

4b. Teleapoyo en rehabilitación y discapacidad

Se refiere al soporte brindado por el equipo de profesionales de la rehabilitación de las diferentes unidades estratégicas de servicios de la FIRI a otro profesional de la salud/rehabilitación. Ocurre por medio de las tecnologías de la información y comunicación en el marco del relacionamiento entre profesionales (Figura 2).

4c. Teleconsulta en rehabilitación

Este servicio se brinda bajo la categoría de telemedicina interactiva (sincrónica), la cual se encuentra enmarcada dentro de la modalidad de interconsulta, esto es, una solicitud de servicio entre un médico general y/o profesional de la rehabilitación

(profesional de la institución remitora) y un médico especialista en medicina física y rehabilitación (institución de referencia en Telerehabilitación) (Figura 3).



Figura 2. Flujograma de los procesos de Teleorientación y Teleapoyo en rehabilitación y discapacidad.

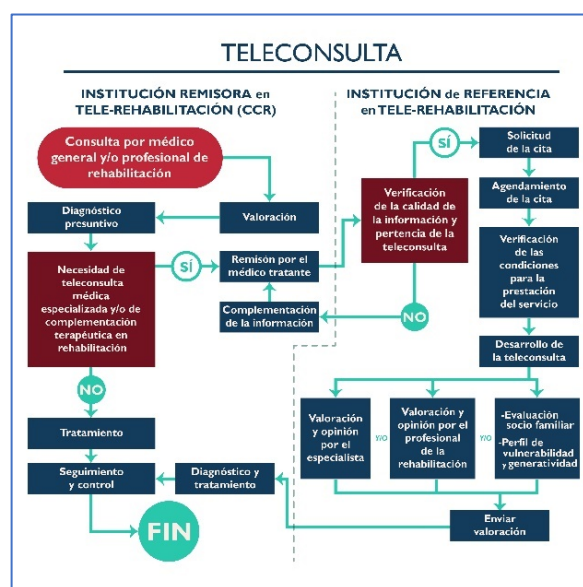


Figura 3. Flujograma del proceso de teleconsulta médica especializada de medicina física y rehabilitación (fisiatría).

4d. Teleconsulta de profesionales de la rehabilitación: Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional, Fonoaudiólogo, Psicólogo y Trabajador social

Este servicio se brinda bajo la categoría telemedicina interactiva (sincrónica), el cual se encuentra

enmarcado dentro de la modalidad de interconsulta, esto es, una solicitud de servicio entre un médico general o profesional de la rehabilitación (institución remitora) y profesionales de la rehabilitación (institución de referencia en Telerehabilitación). En la teleconsulta, la FIRI ofrecerá los siguientes servicios:

- Terapia Física
- Terapia ocupacional
- Fonoaudiología
- Psicología
- Trabajo social

4e. Teleconsulta de evaluación clínico-funcional

Este servicio se brinda bajo la categoría telemedicina interactiva (sincrónica), el cual se encuentra enmarcado dentro de la modalidad de interconsulta. Es realizado por el equipo base de rehabilitación (médico especialista en medicina física y rehabilitación —fisiatra—, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional y fonoaudiólogo) usando la evaluación integral IDEAL[®], un instrumento genérico diseñado para la evaluación interdisciplinar de la discapacidad en niños, niñas, jóvenes y adultos a partir de los cuatro años, independientemente de su diagnóstico médico, tiempo de evolución o compromiso funcional.

4f. Teleconsulta para evaluación sociofamiliar/trabajo social

Este servicio se brinda bajo la categoría de telemedicina interactiva (sincrónica), la cual se encuentra enmarcada dentro de la modalidad de interconsulta. La Evaluación Integral IDEAL[®] se complementa con el Perfil de Vulnerabilidad-Generatividad⁽¹⁸⁾, el cual evalúa el apoyo y dinámica de la familia, como red de apoyo inmediata de la persona con discapacidad.

4g. Teleeducación en salud/rehabilitación y discapacidad

Son las acciones de orientación y formación dirigida a usuarios y familia o cuidador primario, agentes comunitarios, profesionales de la salud y otros actores de sectores corresponsables de la atención e inclusión de PcD (empleados de entes territoriales, educadores, empleadores) a través de la plataforma MOODLE (Figura 4).

5. PLATAFORMAS SOFTWARE Y APLICACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE TELEREHABILITACIÓN

5a. Plataforma para videoconferencia “Reacts”

Las comunicaciones simultáneas bidireccionales para el servicio de teleconsulta se llevan a cabo mediante una plataforma de colaboración y videoconferencia Reacts. De esta manera, el paciente y el personal del equipo interdisciplinario que se encuentran

geográficamente distantes pueden establecer una interacción visual y auditiva en tiempo real, así como también la transferencia de archivos e imágenes.

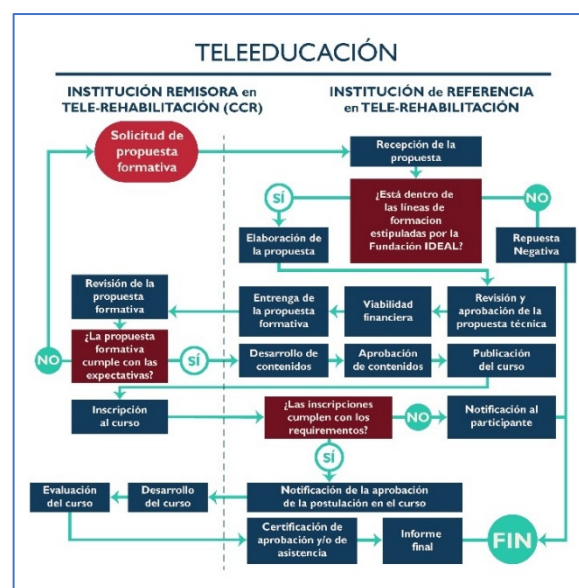


Figura 4. Flujograma del proceso de teleeducación en salud/rehabilitación y discapacidad.

5b. Especificaciones Reacts

La plataforma converge en la nube (servidores virtuales alojados en internet). El acceso a la plataforma se realiza mediante Protocolo Seguro de Transferencia de Hipertexto (HTTPS) ingresando al Localizador de Recursos Uniformes (URL), como se ve en la Figura 5.

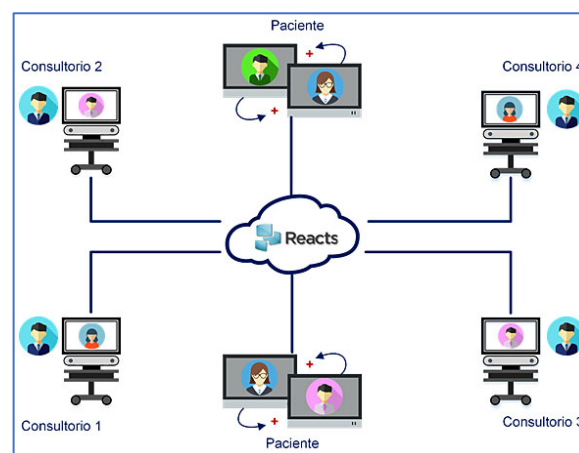


Figura 5. Topología de la plataforma “Reacts”

5c. Plataforma MOODLE

Es un sistema diseñado para capacitación virtual y aprendizaje a distancia. Permite un ambiente de colaboración mediante sitios web y tableros personalizados donde se publican las guías y cursos

de aprendizaje⁽¹⁹⁾. La palabra MOODLE significa modular “object-oriented dynamic learning environment” (entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos y modular) y fue fundado por el pedagogo e informático australiano Martin Dougiamas⁽¹⁹⁾. En la FIRI, la plataforma MOODLE está hospedada en un servidor virtual que se encuentra en el centro de datos de la sede principal de Villacolombia. La herramienta se publica en internet de forma segura por medio de la configuración NAT, desde el UTM hacia la IP de la Red de Área Local (LAN) del servidor (**Figura 6**).

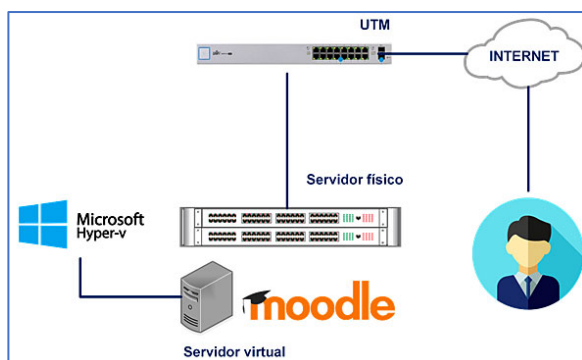


Figura 6. Topología de la plataforma MOODLE

5d. Software SIEMENS

Es un software para la gestión de salud desarrollado por la empresa SQL SIMENS. Sirve para llevar los procesos de evolución de historias clínicas de acuerdo con la ley 1438 de 2011 y las actividades de demandas por el manejo, custodia y diligenciamiento de la historia clínica, según el decreto 1377 de 2013, así como las exigencias de las entidades de salud para entregar soportes que justifiquen el pago, según el decreto 3374 de 2000. El software, cuya versión se conoce como StandardHealth (SQL SIMENS - 2014), se compone de 14 módulos: módulo agenda médica, módulo de facturación, módulo de registro individual de atención (RIPS) y estadísticas, módulo de admisiones, módulo de historia clínica, módulo de historia de rehabilitación y terapias, módulo de historia clínica de promoción y prevención, módulo de cirugías, laboratorio y ayudas diagnósticas terapéuticas, módulo de cuentas, módulo de suministro e inventarios, módulo de autorizaciones y control presupuestal, módulo de cartera, auditoría y glosas, y módulo de programas de alto costo.

Se trata de un programa que cuenta con un control de manejo por estadios y planeación de consultas del grupo de apoyo y medicamentos (**Figura 7**).

6. CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS TELECONSULTORIOS

6.1. El teleconsultorio

Es el espacio locativo que cumple con los requerimientos de infraestructura de tecnología para realizar de manera adecuada las actividades de interacción entre los profesionales de la institución remitora con la institución de referencia en Telerehabilitación en el desarrollo de la teleconsulta.

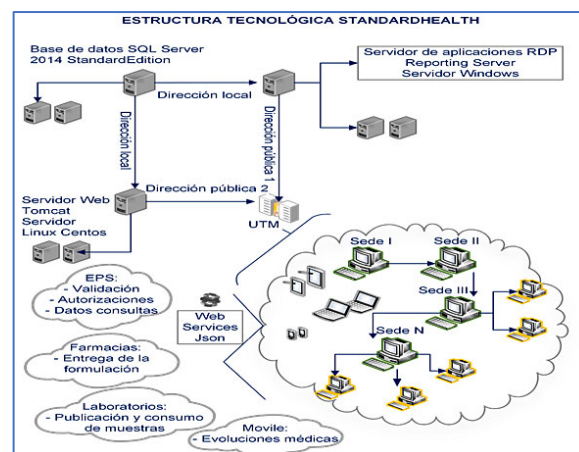


Figura 7. Topología Tecnológica SIEMENS

Los teleconsultorios deberán cumplir con los requerimientos mínimos de infraestructura y equipamiento para consultorio médico que señala la Resolución 4445 de 1996 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, la cual establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de servicios de consulta externa. Se recomienda un área mínima para el teleconsultorio de 10 m² (lado mínimo: 2,5 m). En el teleconsultorio deberán diferenciarse dos áreas: una en donde se efectúe el interrogatorio con el paciente y otra que permitirá realizar la consulta a distancia y efectuar la exploración física del paciente.

6.2. Validez del MAT

El proceso de validación del MAT se realizó en dos momentos:

6.2a. Validación Interna

La validación interna del MAT tuvo como propósito verificar su articulación con el MRI-IDEAL[®], y específicamente con el Programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria, como escenario principal de la atención extramural de la FIRI. Este proceso de validación interna está dirigido a garantizar la implementación de la Telerehabilitación, vinculada a la rehabilitación institucional y como una estrategia de atención extramural que contribuye a la inclusión efectiva de las PcD, anticipando los aportes o contribuciones del MAT al cumplimiento de los objetivos estratégicos e identificando facilitadores y barreras para su implementación desde la Institución.

En la validación interna participaron los jefes de Unidad Estratégicas de Servicios y Coordinadores de Área de la FIRI.

6.2b Articulación del MAT con el MRI-IDEAL® y el Programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria.

Los participantes del grupo focal -sin excepción-, mencionan entre los aspectos o elementos que contribuyen a la articulación del MAT con el modelo de intervención institucional, la perspectiva de abordaje integral de la persona con discapacidad y el proceso de atención por etapas y fases interrelacionadas:

“...En el modelo se visualiza un proceso de atención que inicia y tiene un final... es decir, el egreso del usuario que tiene unas condiciones para la inclusión, como lo plantea el MRI-IDEAL®”

Adicionalmente, los participantes mencionan que el MAT define las actividades a desarrollar, su alcance, los profesionales que intervienen en la atención y los roles que cumplen. Como aspecto relevante, los participantes resaltan que el MAT contribuye a los objetivos misionales de la Institución:

“...Este modelo, tiene como propósito la inclusión, la autodeterminación y la vida independiente, entonces es claro que está inmerso dentro del MRI-IDEAL®...”

Entre los aspectos que visibilizan la articulación del MAT al modelo de intervención institucional, los participantes señalan la visibilidad de los enfoques teóricos que sustentan la atención de las PcD y sus familias:

“...Veo claramente el enfoque sistémico, porque plantea la necesidad de articulación entre sectores, entre instituciones y entre diferentes actores. Veo también el enfoque biopsicosocial para abordar el ser humano más allá de su discapacidad e inmerso en un contexto. Veo también el enfoque centrado en la familia, porque el modelo de telerehabilitación pone a la familia en el centro y la reconoce como un actor importante del proceso... Con el programa de rehabilitación comunitaria, el modelo le da un lugar importante al contexto, solo por el hecho que estemos pensando en la telerehabilitación como estrategia para aquellas zonas geográficas donde la oferta es compleja...”

6.2c. Contribución del MAT al cumplimiento de los objetivos estratégicos

Los participantes del grupo focal, desde una perspectiva crítica del MRI-IDEAL® frente al cumplimiento de los objetivos misionales, refieren que el MAT contribuirá a la ampliación de la atención en rehabilitación a poblaciones diversas y de diferentes zonas geográficas del país, a dinamizar el trabajo interinstitucional e intersectorial para la inclusión.

También mencionan la posibilidad que ofrece el MAT para la incidencia política y hacen referencia a que la Telerehabilitación permitiría obtener “mayores ingresos” para la Institución y oportunidades para la formación virtual a profesionales, familias, y cuidadores, desde la experiencia institucional en la atención a PcD.

6.2d. Elementos esenciales para la implementación del MAT: Barreras y facilitadores.

Los participantes coinciden en que el MAT debe funcionar articulado al MRI-IDEAL®, que orienta las modalidades de atención institucional y extramural, especialmente al Programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria y a la Estrategia de Articulación Institucional Centro Comunitario de Rehabilitación-CCR. Este aspecto es considerado fundamental para el funcionamiento y viabilidad del MAT.

La educación “para el cambio”, la formación previa a la implementación del MAT, son considerados aspectos esenciales para la “adherencia” de los profesionales y la aceptación de los usuarios potenciales de la atención a distancia. Los participantes del grupo focal mencionan que la formación debe ser un proceso continuo, planificado y dirigido a los diferentes actores del proceso de rehabilitación: profesionales, personal administrativo y técnico de las instituciones, población usuaria y representantes de diferentes sectores (maestros, empresarios) y comunidad en general.

La necesidad de equipos tecnológicos para la prestación de los servicios de Telerehabilitación, así como la falta de conocimiento en su uso y aplicación por los profesionales, constituye una barrera relevante para los participantes del grupo focal.

Entre las barreras para la implementación del MAT, se identifican las limitaciones para el trabajo en equipo y la perspectiva de los profesionales centrada en el modelo médico de la discapacidad y de la atención en rehabilitación:

“...Me inquieta que el modelo es explícito en el trabajo en equipo, y eso es algo que afuera no se encuentra fácilmente...el hecho que en la atención participen diferentes disciplinas, no implica trabajo en equipo, sobre todo porque estaríamos trabajando con profesionales de otras instituciones... Lo otro que me preocupa tiene que ver con los imaginarios de los profesionales, facilitadores y promotores con relación a la discapacidad y la rehabilitación... el modelo de atención en rehabilitación en el país sigue estando centrado en lo biológico, en el modelo médico rehabilitador, no teniendo como fin último la inclusión de la persona con discapacidad...”

Como facilitadores de la implementación del MAT, los participantes del grupo focal reconocen la experiencia

institucional en la atención de PcD y sus familias desde un enfoque sistémico y una perspectiva integral, y el reconocimiento regional y nacional que tiene la FIRI por parte de instituciones pares, entes territoriales y entidades gubernamentales.

6.2e. Validación externa

La validación externa del MAT tuvo como propósito verificar su factibilidad y viabilidad para su implementación vinculado al sistema de salud colombiano. Para esto se realizó un grupo de consenso con tres expertos en uso de las TIC para la atención en salud, y un grupo focal con profesionales del Grupo de Gestión de Discapacidad de la Oficina de Promoción Social del Ministerio de Salud y la Protección Social.

6.2f. Articulación del MAT con el Modelo de Acción Integral Territorial -MAITE- y la normatividad vigente

Los expertos del grupo de consenso coinciden que el MAT concreta acciones para la integralidad en la atención en salud, a través de la prestación de servicios de Telerehabilitación que pueden dirigirse a grupos poblacionales en diferentes regiones del país con necesidades particulares de atención, lo cual responde a la ampliación de cobertura de los servicios y al enfoque diferencial de la atención en salud que propone el MAITE.

De acuerdo con el consenso del grupo, el MAT visibiliza el trabajo intersectorial y la participación de diferentes actores en la atención de la persona con discapacidad, a través de su vinculación a la Estructura Técnica Institucional y al MRI-IDEAL®:

“El modelo tiene algo muy importante y es que no se presenta de una manera aislada, sino integrado a una gran estructura o modelo de atención en la institución, esto refleja cómo todos los actores del proceso de rehabilitación están interrelacionados, y además especifica cómo van a interactuar...”

En un momento de transición conceptual y normativa, el grupo de consenso considera que el desarrollo del MAT ha incorporado los cambios y actualizaciones de la normatividad en salud, especialmente lo establecido en la Resolución 2654 del 2019 para la Telesalud y la práctica de la Telemedicina en el país, específicamente las nuevas modalidades de atención a distancia, la incorporación de las medidas y recomendaciones para la selección y uso de la plataforma de interacción para garantizar la calidad de atención y la seguridad de la información.

La vinculación del MAT a la estructura técnica institucional y la introducción de las modalidades de atención que propone la normatividad en Telesalud publicada recientemente implica desarrollar un

proceso de socialización y capacitación para su implementación:

“...Los resultados del MAT dependerán en gran medida de la gestión del cambio... de cómo el modelo se transfiere a los profesionales o instituciones de forma que haya una verdadera apropiación...”

“La estructura del modelo es muy grande...y me voy a poner en el lugar de un administrador que lo quiere implementar en su institución y se encuentra con una cantidad de elementos que no lo puede hacer. En este sentido es recomendable pensar en implementarlo por etapas, en tener estructuras funcionales independientes y en un despliegue que, aunque considere todos los elementos de la estructura, puede facilitar la implementación del modelo por etapas o componentes...”

6.2g. Factibilidad y viabilidad del MAT

Los profesionales del Ministerio de Salud y la Protección Social consideran posible la implementación del MAT vinculado al Sistema de Salud, teniendo en cuenta que está enmarcado en la atención primaria en salud, es decir que el Modelo considera acciones de rehabilitación para la promoción, el mantenimiento y la referencia oportuna de pacientes a rehabilitación institucional. El MAT da respuesta a las limitaciones de acceso a servicios de rehabilitación y a la baja oferta de profesionales en algunas áreas geográficas del país. Además, el Modelo propuesto cobra relevancia ante la publicación de la reciente reglamentación que regula la Telesalud y su vinculación a una estructura de atención que incluye la rehabilitación institucional y otras modalidades de atención extramural que “respaldan su funcionamiento”:

“...En lo que tiene que ver con la viabilidad en el marco del Sistema General de Seguridad Social en Salud hay tres elementos que son importantes: ¿uno que el Modelo está ubicado en el marco del Atención Primaria en Salud, hay que mirar a quién ejecuta intervenciones colectivas... por qué? Porque RBC se enmarca en las tecnologías definidas en la Resolución 518 como tecnologías de Rehabilitación Basada en la Comunidad RBC....al trabajar en el marco de Atención Primaria en Salud las atenciones son parte del Plan de Intervenciones Colectivas y la Gestión de Riesgo Individual o sea Plan de Beneficios con cargo a la Unidad de Pago por Capitación UPC...”

Este Modelo fortalece y contribuye a la resolubilidad a los primeros niveles de atención de lo público, donde también le veo una ventaja desde la estrategia Al-Hospital, que es la estrategia de fortalecimiento a la red pública prestadora de servicios...

El segundo aspecto es el trabajo intersectorial que propone el Modelo, y qué mejor estrategia que la que

se realiza a través de la Telerehabilitación, Servicios Comunitarios de Rehabilitación y Rehabilitación...

Como tercer punto, el enfoque diferencial del Modelo... ¿por qué? Porque es centrado en la persona, es decir, reconoce esas particularidades de cada uno de los actores para poder decir que incorporó en la prestación del servicio ese enfoque diferencial...

Para concluir, el Modelo tiene un potencial claro porque responde a la nueva reglamentación de Telesalud, se relaciona con MAITE, con AI- hospital, le apuesta a realizar acciones que son de interés de lo público y de lo privado, aspectos que son claves para que el Modelo sea sostenible..."

DISCUSIÓN

1. OFERTA, DEMANDA Y ACCESO A LOS SERVICIOS DE REHABILITACIÓN.

La población del departamento del Amazonas se distribuye de manera similar según el sexo, con algunas diferencias cuando se analiza la población por rangos de edad, en los cuales se evidencia que el porcentaje de hombres supera ligeramente el de mujeres. Respecto a la edad, predomina la población joven y en edad productiva. Estas características, dan cuenta de una población susceptible a enfermedades prevalentes de la infancia, lesiones por causa externa y enfermedades o lesiones relacionadas con el trabajo, condiciones de salud que en Colombia han sido asociadas directamente con la presencia de discapacidad temporal y permanente, y que suelen estar influenciadas por el comportamiento social, económico y cultural de cada región.

Respecto a la distribución poblacional por municipios, la capital departamental, Leticia, concentra más de la mitad de la población del departamento del Amazonas. El municipio de Puerto Nariño le sigue en número de habitantes, aunque en una menor proporción. En los corregimientos departamentales, la población es escasa y se encuentra dispersa en el área rural.

En el mes de noviembre del año 2019, el número de PcD en el departamento del Amazonas es de 2,650, según el Registro de Localización y Caracterización de las PcD (RLCPD) del Sistema Integral de la Protección Social (SISPRO). La distribución de la población con discapacidad es similar de acuerdo con el sexo. Según la edad, la mayor proporción se encuentra en los grupos de 20 a 29 años y 10 a 19 años, respectivamente. Estos grupos de edad concuerdan con la distribución de la población general en el departamento. En la población con discapacidad, las alteraciones permanentes que más afectan son el movimiento del cuerpo, manos, brazos, piernas, y las que comprometen el sistema nervioso.

En el departamento del Amazonas, los afiliados a salud han aumentado gradualmente en los últimos cuatros años. Cuando se analiza el comportamiento por régimen de afiliación, el régimen subsidiado, aunque ha tenido una tendencia variable en su crecimiento, tiene el mayor número de afiliados en el departamento. El régimen contributivo ha aumentado el número de afiliados en los últimos tres años, mientras que el régimen de excepción ha disminuido los afiliados en el mismo periodo. Los afiliados a salud se encuentran vinculados en su mayoría a dos Empresas Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB).

La oferta de servicios de rehabilitación en el departamento del Amazonas es muy baja para el número y distribución geográfica de los habitantes, así como para la población afiliada a salud en esta región. De acuerdo con el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), todos los servicios de rehabilitación se ubican en Leticia, y aunque este municipio tiene la mayor densidad poblacional, la localización de estos servicios en la zona urbana de la capital departamental evidencia que los habitantes del municipio de Puerto Nariño y de los nueve corregimientos departamentales, no disponen de servicios de rehabilitación en los territorios donde residen. Esta población se constituye en la demanda potencial de modalidades de atención extramural y a distancia de servicios de rehabilitación, y en general de otros servicios de salud.

Los servicios de rehabilitación de este departamento son ofertados por una IPS de naturaleza pública, una IPS privada, y dos profesionales independientes ubicados en Leticia. Aunque el REPS informa sobre la extensión de servicios de fisioterapia, y de ortopedia y traumatología a dos centros de salud de la zona rural, y de una IPS privada adicional que oferta el servicio de ortopedia y traumatología en el municipio de Leticia, no fue posible verificar el funcionamiento de estos servicios durante el trabajo de campo.

El análisis de la oferta de servicios de rehabilitación en el municipio de Leticia da indicios sobre el predominio de programas orientados a la atención clínica y al mejoramiento de funciones o estructuras corporales, así como la existencia de procedimientos que direccionan el proceso de rehabilitación integral. Sin embargo, no se evidencia la atención interdisciplinar, ni la disponibilidad de criterios para el egreso de los usuarios. Estos aspectos constituyen una oportunidad para brindar servicios de rehabilitación fundamentados en el enfoque biopsicosocial, y de ofertar servicios médicos y terapéuticos no disponibles o con baja disponibilidad, a través de la modalidad de telemedicina.

El RLCPD evidencia que menos del 50% de la población con discapacidad asiste a rehabilitación.

Entre las razones informadas de quienes no asisten se encuentran la no autorización por la entidad aseguradora, la distancia hasta los centros de atención, y la falta de dinero. Estas barreras corresponden parcialmente con las informadas directamente por el representante legal de una IPS y por dos profesionales independientes, quienes mencionan como barreras para la atención en rehabilitación la tramitología y la demora para la autorización de servicios por parte de las entidades aseguradoras, la dificultad en el desplazamiento o traslado de usuarios hasta la IPS, y la cobertura limitada de los servicios de rehabilitación por parte de las entidades aseguradoras.

Las personas que acceden a servicios de rehabilitación en la IPS pública son de edad variable, la mayoría se ubica en los grupos de edad de 45 a 59 años y 26 a 44 años, proceden de la zona urbana, son de bajo estrato socioeconómico y se encuentran vinculados al régimen subsidiado. Las principales condiciones de salud por las que acuden los usuarios a servicios de rehabilitación incluyen Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) de cuello y espalda, fracturas en diferentes segmentos corporales, y TME de miembros superiores o miembros inferiores.

Los servicios de rehabilitación con mayor demanda en los usuarios de la IPS pública son el servicio de fisioterapia, y la consulta de ortopedia y traumatología. En la muestra estudiada, no se registraron usuarios que hayan asistido a medicina física y rehabilitación, especialidad médica responsable de orientar la atención en rehabilitación. Al indagar entre los usuarios sobre la necesidad de ampliar los servicios de rehabilitación en el contexto local, la mayoría indicaron que era “muy necesario” ampliar la oferta de estos servicios y el resto señaló que era “necesario”.

Los resultados de la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud en el grupo de 126 usuarios de servicios de rehabilitación indicaron una mala calidad de vida relacionada con la salud física y emocional percibida por los participantes del estudio. Adicionalmente, las mujeres en comparación con los hombres percibieron menor bienestar relacionado con el dolor corporal, salud general, desempeño emocional, salud mental, y en el componente emocional. Por su parte, los usuarios más jóvenes (19-34 años) tienen mejor percepción de la calidad de vida en los dominios de vitalidad y función social, mientras que el grupo de 35-64 años percibe menor calidad de vida relacionada con su salud mental y en el componente emocional.

Al relacionar la satisfacción de los usuarios con los servicios de rehabilitación y la calidad de vida percibida, las personas parcialmente satisfechas con la atención por rehabilitación reportaron menor

bienestar o calidad de vida en los dominios de función física, desempeño físico, y en el componente físico. Los usuarios con mayor satisfacción con los servicios de rehabilitación percibieron mayor bienestar en el dominio de dolor corporal. Estos resultados demuestran la relación existente entre la satisfacción con la calidad de los servicios de rehabilitación y los diferentes dominios y componentes de la calidad de vida de los usuarios.

2. DISEÑO DEL MODELO DE ATENCIÓN EN TELEREHABILITACIÓN (MAT).

La versión final del MAT incluye una estructura funcional u operativa vinculada al MRI-IDEAL® que orienta los procesos de habilitación, rehabilitación integral, educación y protección de los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, y adultos con discapacidad, usuarios de los servicios de la FIRI. El MAT incorpora los tres enfoques teóricos que sustentan la atención integral de los usuarios de los diferentes servicios para el logro de la autodeterminación, vida independiente e inclusión de las PcD.

El MAT define sus acciones de forma complementaria a los diferentes programas institucionales de atención intramural, extramural y a la modalidad de telemedicina, específicamente al Programa de Rehabilitación con Participación Comunitaria y a la Estrategia de Articulación Institucional, Centro Comunitario de Rehabilitación -CCR-. Estas acciones o actividades de atención se circunscriben a la Estrategia de Rehabilitación Basada en la Comunidad -RBC, al Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas -PIC, y a servicios básicos de rehabilitación funcional del Sistema General de Seguridad Social en Salud, lo cual permite concretar el enfoque de atención primaria en salud que apropia el modelo. Adicionalmente, el MAT define y describe en forma amplia los aspectos técnicos y administrativos para la atención de rehabilitación a distancia, los parámetros para la habilitación de estos servicios, así como la infraestructura, equipamiento y recurso humano necesarios para su funcionamiento.

3. COSTOS Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD DE LA TELEREHABILITACIÓN.

El MAT incluye una arquitectura de costos y criterios de sostenibilidad financiera para la implementación y funcionamiento del servicio de telerehabilitación en el área geográfica de estudio, presentando de forma disgregada los costos de inversión para el centro de referencia y la unidad remitora, así como los costos indirectos de funcionamiento, los honorarios profesionales, la proyección de horas de funcionamiento y los costos de los servicios como línea de base del manual tarifario. Los costos de servicios están sustentados en acciones o actividades con financiación desde el Sistema General de Seguridad Social en Salud -SGSSS- de Colombia.

4. VALIDEZ INTERNA Y EXTERNA DEL MODELO DE ATENCIÓN EN TELEREHABILITACIÓN (MAT).

El proceso de validación interna del MAT permitió determinar su articulación con el MRI-IDEAL®, y como una estrategia extramural que contribuye a la inclusión efectiva de las PcD, al incorporar el enfoque integral de la atención, y al funcionar de manera articulada con los diferentes programas que gestionan las acciones de intervención en las diferentes etapas y fases del proceso de rehabilitación.

Desde la gestión estratégica institucional y de acuerdo con los aportes de los participantes del grupo focal, el MAT contribuye a los ejes misionales de inclusión, autodeterminación y vida independiente, así como a la ampliación de la atención en rehabilitación a poblaciones diversas y de diferentes zonas geográficas del país, y al trabajo interinstitucional e intersectorial que se requiere en los procesos de rehabilitación integral.

La validación externa del MAT mediante los aportes de expertos y los participantes de un grupo focal, determina que el modelo define acciones que además de contribuir a disminuir la brecha en la oferta y acceso a servicios de rehabilitación en el departamento del Amazonas, contribuye a la integralidad de la atención en salud. Los expertos del grupo de consenso y los participantes del grupo focal del Ministerio de la Salud y Protección Social consideran que el MAT responde a las actualizaciones y cambios que incorporan el Modelo de Acción Integral Territorial -MAITE- que orienta la gestión de los integrantes del sistema de salud en Colombia y la normatividad que regula la telesalud y la práctica de la telemedicina en el país. Estos atributos del MAT contribuyen a que se ha considerado posible su vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, y se anticipe su sostenibilidad financiera.

Por otro lado, como barreras para la implementación del MAT se mencionan de forma consistente, la falta de conocimiento y experiencia en la atención a usuarios mediante el uso de las TIC, las limitaciones para el trabajo en equipo y la perspectiva de otros profesionales, centrada en el modelo médico de la discapacidad y de la atención en rehabilitación.

CONCLUSIONES

La oferta de servicios de rehabilitación en el departamento del Amazonas es muy baja para el número de habitantes, así como para la población afiliada a salud en esta región. Todos los servicios de rehabilitación se ubican en Leticia, y se evidencia que el resto del departamento NO dispone de servicios de rehabilitación. Esta población se constituye en la

demanda potencial de modalidades de atención extramural y a distancia de servicios de rehabilitación.

El MAT, incluye una estructura funcional vinculada al MRI-IDEAL® y define sus acciones de forma complementaria a los diferentes programas institucionales de atención intramural, extramural y a la modalidad de telemedicina. Estas acciones se circunscriben a la Estrategia de Rehabilitación Basada en la Comunidad -RBC-, al Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas -PIC-, y a servicios básicos de rehabilitación funcional del Sistema General de Seguridad Social en Salud, lo cual permite concretar el enfoque de atención primaria en salud que apropia el Modelo.

El MAT incluye una arquitectura de costos y criterios de sostenibilidad financiera, que presenta de forma disgregada los costos de inversión para el centro de referencia y la unidad remitora, así como los costos indirectos de funcionamiento, los honorarios profesionales, la proyección de horas de funcionamiento y los costos de los servicios como línea de base del manual tarifario. Los costos de servicios están sustentados en acciones o actividades con financiación desde el Sistema General de Seguridad Social en Salud -SGSSS- de Colombia.

El proceso de validación interna del MAT permitió determinar su articulación con el MRI-IDEAL®, como una estrategia extramural que contribuye a la inclusión efectiva de las PcD.

La validación externa del MAT, determina que el Modelo define acciones que además de contribuir a disminuir la brecha en la oferta y acceso a servicios de rehabilitación en el departamento del Amazonas, contribuye a la integralidad de la atención en salud, responde a las actualizaciones y cambios que incorporan el Modelo de Acción Integral Territorial -MAITE- que orienta la gestión de los integrantes del sistema de salud en Colombia y la normatividad que regula la Telesalud y la práctica de la telemedicina en el país.

REFERENCIAS

1. Terrell, S. R. (2012). Mixed-Methods Research Methodologies. *The Qualitative Report*, 17(1), 255-280. <https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol17/iss1/14>
2. Ulrich, W., & Daellenbach, H. (2002). Boundary Critique. En H. G. Flood & R. L. Daellenbach and (Eds.), *The Informed Student Guide to Management Science*. Thomson Learning. http://www.oocities.org/csh_home/downloads/ulrich_2002a.pdf
3. Aday, L. A., & Andersen, R. (1974). A framework for the study of access to medical care. *Health Services Research*, 9(3), 208-220. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4436074>
4. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2019). Estructura de la población, hombres y

- mujeres. Comparativo 2005 – 2018. Departamento de Amazonas. https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#/est_pob
5. OMeara, G., Ruiz, F., Acosta, N., Arango, F., Lara, E., Peñaloza, E., & Sandoval, E. (2001). Estrategias de producción y mercado para los servicios de salud. Universidad Javeriana.
 6. Ministerio de Salud y de la Protección Social (2019b). Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud - REPS. <https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion>
 7. Dean, A. G., Sullivan, K. M., & Soe, M. M. (2014). OpenEpi: open-source epidemiologic statistics for public health, version.
 8. Millán, R. (2015). Lineamientos técnicos institucionales Fundación IDEAL, Contrato interinstitucional Fundación IDEAL y la Organización Internacional para las Migraciones OIM. Fundación IDEAL Para la Rehabilitación Integral "Julio H Calonge".
 9. Lefcovich, M. L. (2011). Costeo Basado en Actividades (ABC) Aporte a las nuevas empresas competitivas.
 10. Lefcovich, M. L. (s. f.). Costeo Basado en Actividades (ABC) Aporte a las nuevas empresas competitivas. Recuperado 1 de abril de 2019
 11. Ministerio de Salud y de la Protección Social (2019a). Cubo de Afiliados a Salud Del SISPRO (BDUA).
 12. Organización Mundial de la Salud. (2018). Rehabilitación basada en la comunidad (RBC) <https://www.who.int/disabilities/cbr/es>
 13. Naciones Unidas. (2000). La Cumbre del Milenio. Objetivos, Metas e Indicadores. Guía del Secretario General. Anexo A/56/326. Naciones Unidas.
 14. Cano de la Cuerda, R., Muñoz Hellín, E., Alguacil Diego, I. M., & Molina Rueda, F. (2010). Telerehabilitación y neurología. *Revista de Neurología*, 51(01), 49 <https://doi.org/10.33588/rn.5101.2010124>
 15. Millán, R. (2004). Programa de rehabilitación con participación comunitaria Amazonas – Colombia. Gobernación Amazonas y Fundación IDEAL. <https://www.fundacionideal.org.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/programa-rehabilitacion-participacion-comunitaria-amazonas-colombia2004.pdf>
 16. Aparicio, G. Figueroa, B., Pacheco, A. & Silva, M. (2011). Serie Tecnologías en Salud Vol 3. Telemedicina (2.a ed.). Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.
 17. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (2006, p. 28). Lineamientos para Operación de Sistemas de Telemedicina.
 18. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (2019). Lineamiento técnico del modelo para la atención de los niños, las niñas y adolescentes, con derechos amenazados y/o vulnerados. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). https://www.icbf.gov.co/system/files/procesos/lm1.p_lineamiento_tecnico_del_modelo_para_la_atencion_de_los_ninos_ninas_y_adolescentes_con_derechos_amenazados_yo_vulnerados_v7.pdf <https://www.grandespyes.com.ar/2013/02/14/costeo-basado-en-actividades-abc-aporte-a-las-nuevas-empresas-competitivas>
 19. Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Ikastorratza*, e-Revista de Didáctica, 2, 1-12. http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf

El presente artículo es resultado del proyecto de investigación doctoral titulado Validación de un modelo de atención en telerehabilitación desde el enfoque de atención primaria en salud en el departamento del Amazonas, Colombia. El programa de posgrado corresponde al Doctorado en proyectos de la Universidad Internacional Iberoamericana. La entidad financiadora es Fundación IDEAL para la Rehabilitación Integral "Julio H. Calonge". El código del proyecto es SIO 1-02-2019.

La Fundación IDEAL® para la Rehabilitación Integral Julio H. Calonge es una entidad privada sin ánimo de lucro, fundada por el Club Rotario de Cali en el año de 1965. Está constituida como Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS), Institución de Educación Formal, Institución de Protección, Centro de Excelencia en Neurodesarrollo e Institución de Investigación e Innovación en Rehabilitación Integral. Ofrece programas y servicios a personas con discapacidad temporal o permanente en Santiago de Cali y el suroccidente colombiano.

El Dr. *Rodolfo Millán Muñoz* es Doctorado en Proyectos de la Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI), México, con Maestría en Dirección Estratégica de Organizaciones de Salud, Máster Universitario en Integración de PcD, Especialista en Gerencia Social, Licenciado en Educación Especial, Trabajador Social e Investigador Asociado en el Grupo Habilitación/Rehabilitación Integral Fundación IDEAL®-GIDEAL y el Grupo Salud y Movimiento de la Universidad Santiago de Cali. Presidente Ejecutivo de la Fundación IDEAL® para la Rehabilitación Integral "Julio H. Calonge" y docente de la Universidad Santiago de Cali.

Correspondencia del Autor:

Dr. Rodolfo Millán Muñoz
Presidente Ejecutivo -Fundación IDEAL
Calle 50 No. 10 A - 08 Barrio Villa Colombia,
Municipio de Santiago de Cali, Valle del Cauca
Colombia
Tel. +1-3105006435

Correos electrónicos:

rmillan@fundacionideal.org.co
romi2072@hotmail.com

Número ORCID: 0000-0003-3440-062X

Palabras Clave: Telesalud, Telemedicina, Telerehabilitación, Rehabilitación integral, Discapacidad, Atención Primaria en Salud

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en el contenido del presente trabajo.

Artículo enviado en octubre 16, 2021 y aceptado en enero 22, 2022

Telepatología en Colombia: Uso de “Whole Slide Imaging”

Dra. María José Amaya, Dra. María Paula Hernández*, Dra. Valeria Mancera*,
Dra. Catherine Alvarado Heine**, Dr. Iván Flórez**, Dr. Andrés Mosquera-Zamudio***

**Fundación Universitaria Sanitas y **Clínica Universitaria Colombia
Bogotá, Colombia*

RESUMEN

El uso de telepatología en Norteamérica y Europa se ha convertido en una herramienta de rutina en los laboratorios de patología. Sin embargo, dadas las limitaciones financieras y tecnológicas de los países en desarrollo, su implementación se ha retrasado en forma significativa. El objetivo de este estudio es describir la experiencia en nuestro laboratorio en el uso de telepatología para interconsultas entre dos ciudades colombianas, durante un período de seis años, para evaluar su utilidad, beneficios y algunos obstáculos presentados.

Este estudio descriptivo incluye los casos consultados por imágenes digitales de escaneo de portaobjetos de vidrio (Whole Slide Imaging, WSI) durante los años 2013 y 2018 entre las ciudades de Barranquilla y Bogotá (Colombia). La recolección de datos se realizó de forma manual, y los resultados fueron grabados en el software VENTANA Virtuoso (Roche), en el que se realizó la tabulación y análisis de la información. Se obtuvieron un total de 864 casos, los cuales fueron respondidos dentro de las 24 horas de su recibo en el servicio de patología de Bogotá.

La telepatología en Colombia permite un diagnóstico rápido y de fácil acceso por parte de patólogos de diferentes subespecialidades ubicados en diferentes puntos geográficos, agilizando el análisis de pruebas citológicas, histopatológicas e inmunohistoquímicas.

ABSTRACT

The use of telepathology in North America and Europe has become a routine tool in pathology laboratories. However, given the financial and technological limitations of developing countries, its implementation has been significantly delayed. The objective of this study is to describe the experience in our laboratory in the use of telepathology for interconsultations between two Colombian cities, during a period of six years, to evaluate its usefulness, benefits and some obstacles presented.

This descriptive study includes the cases consulted by digital scanning images of glass slides (Whole Slide Imaging or WSI) during the years 2013 and 2018 between the cities of Barranquilla and Bogotá (Colombia). Data collection was performed manually, and the results were recorded in the VENTANA Virtuoso software (Roche company), in which the tabulation and analysis of the information was performed. A total of 864 cases were obtained, which were answered within 24 hours of receipt at the pathology service in Bogotá.

Telepathology in Colombia allows a quick and easily accessible diagnosis by pathologists from different subspecialties in any geographic location, shortening the time of diagnosis of histopathological, immunohistochemical and cytology tests.

Introducción.

La Telepatología es una rama de la Patología Digital que consiste en la práctica de la patología a distancia mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para transmitir información a sitios distantes y realizar diversas actividades, como es la interpretación de imágenes digitales ^(1,2). Gracias a esta herramienta es posible realizar diagnósticos remotos de imágenes histológicas, consultas de casos de difícil diagnóstico, así como controles de calidad, acopio de casos y actividades educativas, entre otros.

La telepatología surgió como consecuencia de la alta variabilidad diagnóstica entre patólogos en la interpretación de preparaciones histológicas y citologías en pacientes con cáncer de vejiga del Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos. Para el efecto, se diseñó una forma de telepatología robótica, para que, en tiempo real, los médicos patólogos especializados en uropatología pudiesen realizar exámenes en forma remota y diagnosticar lesiones con mayor confiabilidad ⁽³⁾. Ante el éxito mostrado por este novedoso método, se amplió el panorama para aplicar esta tecnología en otras subespecialidades de la patología, creando al mismo tiempo las variantes de telepatología estática, dinámica, e imágenes digitales de escaneo de portaobjetos de vidrio (Whole Slide Imaging o WSI) ⁽⁴⁾.

Adicionalmente, se logró llegar a lugares de difícil acceso a nivel mundial, brindando servicios de consultoría en patología a países con limitados recursos médicos y de diagnóstico especializado, sin la necesidad de trasladar las laminillas histológicas, paciente o profesionales de la salud.

El uso de la telepatología en América del Norte y Europa se ha convertido en parte de las actividades básicas de los laboratorios de patología ⁽⁵⁾. En los países en desarrollo, debido a limitaciones económicas y tecnológicas, la evolución de la patología digital ha sido más lenta ⁽⁶⁾. Sin embargo, la efectividad de su beneficio se ha visto ya en diferentes regiones de África y América Latina ⁽⁷⁾.

En Colombia, según estimaciones del Banco Mundial en 2020, más de 18,000 personas habitan en zonas rurales con acceso muy limitado a las distintas ramas de atención

médica; aunado a esto, hay pocos especialistas en el área de patología y solo hay un programa de becas en la subespecialidad de dermatopatología. Por lo tanto, la experiencia local es limitada. Existen aproximadamente 100 laboratorios privados de patología a nivel nacional con mayor concentración en las principales ciudades del país ⁽⁸⁾. En una encuesta realizada en el grupo de la Asociación Colombiana de Patología, existe mensualmente hasta un 10% de interconsultas realizadas entre sitios de referencia ubicados principalmente en Bogotá y en menor medida en centros especializados en los Estados Unidos ⁽⁹⁾.

Nuestro laboratorio de patología en la Clínica Universitaria Colombia, una de las mayores entidades prestadoras de servicios de salud en Colombia, recibe cerca de 100.000 casos al año para estudio histopatológico. Nuestra Clínica es además uno de los centros nacionales de referencia en pruebas diagnósticas y el único que tiene WSI para la práctica de telepatología con fines académicos y sanitarios. Actualmente, contamos con cinco centros de Patología en el territorio nacional, con centralización del recurso especializado y disponible a través del servicio de red, en el cual contamos con dos centros de las especialidades de telepatología oncológica, dermatología y hematología ubicadas en Bogotá, Colombia.

El objetivo de este estudio es describir la experiencia de nuestro laboratorio en telepatología y su uso entre las ciudades de Barranquilla y Bogotá en un período de seis años, entre 2013 y 2018, para demostrar sus utilidades y beneficios, así como alguno de los obstáculos experimentados durante este tiempo.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio descriptivo observacional transversal que incluyó los casos consultados mediante telepatología que fueron escaneados y enviados desde la ciudad de Barranquilla (Clínica Iberoamérica) a la ciudad de Bogotá (Clínica Universitaria Colombia) entre los años 2013 a 2018. La distancia entre estas dos ciudades es de 1,002 km, a 16 horas de distancia por tierra y 1 hora y 30 minutos en avión. (**Figura 1**). Las imágenes se escanearon de láminas de histopatología y citología con escáner iScan Coreo (Empresa Roche), con capacidad para 160 porta láminas, escaneo a

campo claro en volumen, z-stacking, modo en vivo, pudiendo obtener imágenes en formato JPEG, 2K, BIF y TIFF y el escáner iScan HT (360) (Roche) ubicado en la Clínica Universitaria Colombia en Bogotá con capacidad para 360 porta láminas, escaneo campo en claro con tiempos de 28" con objetivo 20x y 50" a 40x, escaneado en volumen, z-stacking; ambos equipos con tecnología para WSI.



Figura 1. La distancia entre Barranquilla y Bogotá, Colombia, es de 1,002 km, a 16 horas de distancia por tierra y 1 hora y 30' en avión.

El sistema utilizado para la navegación de imágenes fue con el programa de gestión de imágenes VENTANA Virtuoso (Licencia Roche), de aplicación web que permite la adquisición, gestión y análisis de imágenes con posibilidad de acceso remoto desde cualquier computador conectado a la Internet, brindando la posibilidad de telepatología a través de doble observador con informes individuales por cada lámina histológica (**Figura 2**).

El Software VENTANA Virtuoso se usó para recolectar todos los datos de los casos, incluyendo histología y citología además de hojas de inmunohistoquímica, entre los años 2013 y 2018.

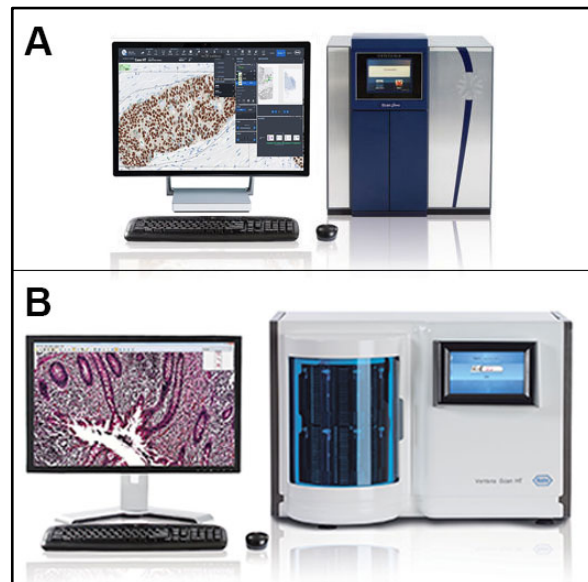


Figura 2. A. Escáner en Barranquilla: "iScan Coreo" (Ventana Roche) B. Escáner en Bogotá: iScan HT (Ventana Roche). El programa Virtuoso de gestión de imágenes (Ventana Roche) está instalado en ambos escáneres.

La base de datos se creó considerando las siguientes variables: Identificación, fecha, edad, género, tipo de muestra (histología, citología, inmunohistoquímica, diagnóstico y resultado de malignidad o no malignidad (**Tabla 1**).

Tabla 1: Variables

Variable	Definición	Unidad
Identificación	Número de pacientes	Números
Fecha	Día que se envió la teleconsulta	Día/mes/año
Edad	Edad de los pacientes	Años
Género	Género del paciente	Femenino/masculino
Histología	Muestra enviada para estudio histológico	Si/No
Citología	Líquido o extendido enviado para estudio citológico	Si/No
Inmuno-histoquímica	Lámina histológica de inmunohistoquímica	Si/No
Espécimen	Órgano de donde se obtuvo la muestra	Órganos del cuerpo humano
Diagnóstico	Diagnóstico anotado en el reporte de patología	Diagnóstico patológico
Malignidad	Presencia de tejido tumoral maligno	Si/No

Esta recopilación de información fue realizada por estudiantes de medicina miembros del semillero de patología de la Fundación Universitaria Sanitas. Tras la recolección, se realizó un control de calidad del 10% de los datos para validar la confianza de la información aportada y posteriormente se llevó a cabo el análisis de los resultados. Los datos se informan por porcentajes y número de casos.

RESULTADOS

Durante el período comprendido entre 2013 y 2018, se recolectaron 864 casos. En 2013, comenzó con un caso de tejido blando de un paciente masculino de 21 años. En 2014 se consultaron 4 casos; en 2015 se consultaron 223 casos; en 2016 se consultaron 322 casos; En 2017 se consultaron 195 casos; y en 2018 se consultaron 129 casos (Figura 3).

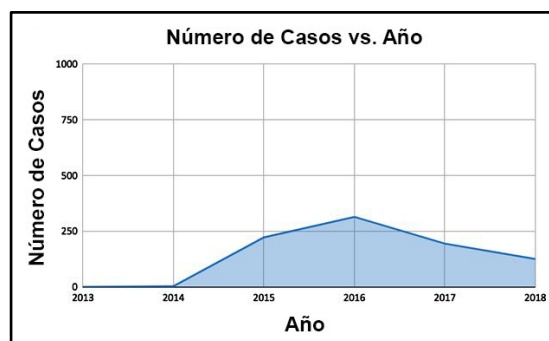


Figure 3. Número de casos por año

La edad promedio fue de 55,3 (10-94) años, con 293 (33,9%) casos de pacientes masculinos y 571 (66,1%) pacientes femeninos. La mayoría de las imágenes fueron portaobjetos de hematoxilina y eosina con un total de 848 (72,3%); 273 (31,6%) casos requirieron estudios inmunohistoquímicos adicionales; las citologías consultadas, fueron 21 casos (2,4%) (Figura 4). El tiempo máximo de respuesta para todos los casos fue de 24 horas desde que se recibieron las imágenes en el laboratorio de patología de Bogotá.

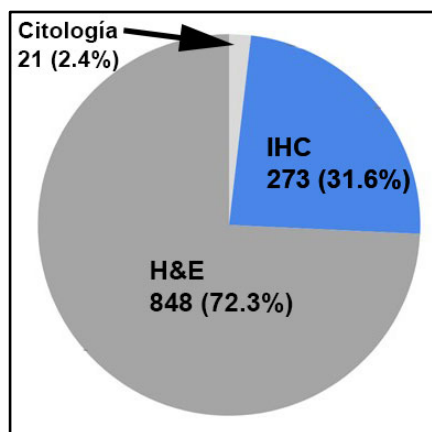


Figura 4. Número de especímenes estudiados: Hematoxilina y eosina (H&E), inmunohistoquímica (IHC) y citología.

De los diferentes tipos de órganos estudiados, los más frecuentes fueron de origen gastrointestinal con 185 (21,4%) casos, seguidas de las muestras de órganos reproductores femeninos con 140 (16,2%) y de piel 132 (15,3%) (Tabla 2). Los ejemplares con características neoplásicas fueron 210 (24,3%) (Figura 5).

Tabla 2: Órganos Estudiados

Muestra	Número	Porcentaje %
Gastrointestinal	185	21.4
Órganos ginecológicos	140	16.2
Piel	132	15.3
Tejido mamario	129	14.9
Tejidos blandos y huesos	51	5.9
Sistema respiratorio	35	4.1
Cabeza y cuello	29	3.4
Hígado	23	2.7
Ganglios linfáticos	22	2.5
Páncreas	18	2.1
Ap. reproductor masculino	17	2.0
Médula ósea	16	1.9
Peritoneo	12	1.4
Sistema nervioso central	11	1.3
Glándulas endocrinas	10	1.2
Vías urinarias	9	1.0
Ojo	8	0.9
Vejiga	8	0.9
Autopsias	4	0.5
Placenta	2	0.2
Parásitos	1	0.1
Líquidos corporales	1	0.1
Corazón	1	0.1
TOTAL	864	100

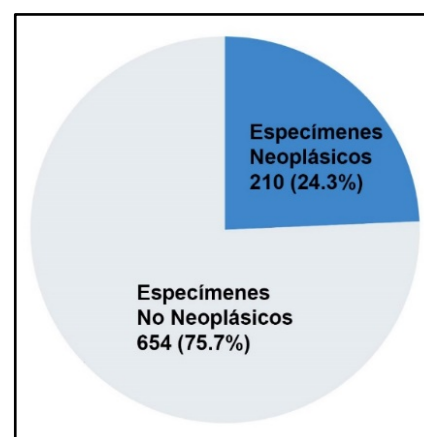


Figura 5. Especímenes neoplásicos y no neoplásicos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La telepatología en Colombia ha tenido importantes avances, sin embargo, existen pocos registros que destaquen la aplicación de sus modalidades estática y dinámica junto con la importancia de la histopatología para la realización de diagnósticos clínicos y la necesidad de brindar un servicio relevante en todas las áreas del país aparte de que sean rural o urbanas ^(10,11,12).

Al comparar los tiempos de oportunidad, vemos que en nuestro laboratorio se encuentra dentro de los rangos descritos en la literatura ⁽¹³⁾. Durante este período, el proceso de escaneo de imágenes tuvo algunos inconvenientes; a veces, el escáner tenía bloqueos repentinos y obligaba a repetir todo el proceso de escaneo. Además, el escáner recibe láminas con un grosor definido, por lo que se requirió que nuevos cortes histológicos fueran aceptados por el equipo. Además, debido a que cada imagen requiere un almacenamiento de memoria de entre 1 y 5 gigabytes, fue necesario ampliar el espacio de almacenamiento con un servidor más potente. Pero, a pesar de estas dificultades, pudimos corroborar los beneficios de esta tecnología, como el método de archivo que la hace mucho más ágil y amigable para recuperar casos vistos anteriormente; compartir información rompiendo barreras de tiempo y distancia y análisis compartido y discutido en reuniones médicas con subespecialistas en patología para interpretaciones que brinden una mayor confiabilidad diagnóstica.

Se podría concluir que la telepatología es una herramienta útil en la consulta entre patólogos usando cualquier tipo de tejido bien sea de naturaleza inflamatoria o maligna. En caso se requiera lectura de citología o inmunohistoquímica, permite también un diagnóstico rápido y de fácil acceso por parte de expertos en la materia, poniendo a disposición de todo tipo de láminas histológicas a patólogos subespecialistas ubicados en cualquier punto geográfico.

De los resultados aquí presentados se concluye que esta herramienta está siendo poco utilizada en el territorio colombiano, porque no contamos con los recursos económicos necesarios, además de la falta de experiencia de profesionales de la salud en la práctica de telemedicina. Insistimos en la importancia de que esta tecnología se implemente en nuestro territorio, principalmente en aquellos lugares ubicados en lugares de difícil acceso y donde los pacientes requieren un diagnóstico oportuno, pero carecen de un patólogo cercano.

REFERENCIAS

1. Pantanowitz L, Wiley CA, Demetris A, Lesniak A, et al. Experience with multimodality telepathology at the University of Pittsburgh Medical Center. *Journal of Pathology Informatics* (2012) 3, 45.
2. Pantanowitz L, Dickinson K, Evans A J, Hassell LA, et al. American Telemedicine Association clinical guidelines for telepathology. *Journal of Pathology Informatics* (2014) 5, 39.
3. Weinstein RS, Holcomb MJ, Krupinski EA. Invention and Early History of Telepathology (1985-2000). *Journal of Pathology Informatics* (2019) 10, 1.
4. Patel T. Review of "Digital Pathology" by Liron Pantanowitz L, Parwani AV. *J Pathol Inform* 2017;8:37.
5. Evans A J, Bauer T W, Bui MM, Cornish TC, et al. US Food and Drug Administration Approval of Whole Slide Imaging for Primary Diagnosis: A Key Milestone Is Reached and New Questions Are Raised. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine* (2018) 142(11) 1383-87.
6. Mosquera Zamudio A, Arias-Stella JA, Madrigal E. Update from Latin America (LATAM) in the era of digital pathology. *Pathology Informatics Summit, Pittsburgh, Pittsburgh* (2018).
7. Montgomery N D, Tomoka T, Krysiak R, Powers E, et al. Practical Successes in Telepathology Experiences in Africa. *Clinics in Laboratory Medicine* (2018) 38(1), 141-50.
8. Directorio de IPS. (s. f.). Recuperado octubre 3, (2021). <https://prestadores.minsalud.gov.co/directorio/consultaIPS.aspx>
9. Mosquera Zamudio A (s. f.). Telepathology in Colombia. Oral presentation. IV International Symposium on Comprehensive Diagnosis (2019), Bogotá, Colombia.
10. Colmenares HAG, Roza LXB, Rondón, MFR, Rosas LMS. Estudio y desarrollo de una técnica de telemicroscopía aplicable en las zonas rurales de Colombia. *Gerencia Tecnológica Informática* (2014) 13(37), 69-79.
11. Vargas Pulido CAV. "Compresión de video en telepatología usando compresing sensing" (2016)
12. Suárez M. Creation of a collection of images of pathology of the cervix for the RENATA Network / Assembly of a Cervical Pathology Image collection for the RENATA network (2011).
13. Têtu B, Perron É, Louahli S, Paré G, Trudel M-C, Meyer J. The Eastern Québec Telepathology Network: A three-year experience of clinical diagnostic services. *Diagnostic Pathology* (2014) 9 (Suppl 1), S1.

Autor Principal:

Dra. María José Amaya
Fundación Universitaria Sanitas
Cl. 170 #8 – 41, Bogotá, Colombia
Tel. +57-3103420596
Correo electrónico: amayamahechamariajose@gmail.com
Número ORCID: 0000-0001-6110-3116

Palabras Clave: Patología, Telepatología, Patología digital, Telesalud, Telemedicina.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en el contenido del presente trabajo.

Artículo enviado en octubre 16, 2021 y aceptado en enero 22, 2022

Teleconsultas de Nutrición durante la Pandemia del COVID-19 en Nayarit, México

Gabriela Marylu Ramírez-González*, Gilberto Mercado Mercado**

* Universidad Vizcaya de las Américas, Tepic Nayarit, México

** Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad de Juárez, Chihuahua, México

RESUMEN

En este estudio descriptivo y observacional se analizaron los aspectos cualitativos de las teleconsultas nutricionales durante la pandemia del COVID-19 en Nayarit. La investigación se llevó a cabo mediante una encuesta en línea, en la cual participaron 38 nutriólogos y 100 pacientes. El objetivo principal fue determinar el nivel de satisfacción de las teleconsultas nutricionales.

Para realizar el análisis se difundió un formulario digital a los nutriólogos que ofrecían consultas externas y a sus pacientes. Se establecieron criterios de inclusión que abarcaban nutriólogos independientes que residían en cualquier municipio de Nayarit y que ofrecían consultas por videoconferencia, así como el seguimiento de sus pacientes al inicio y durante la pandemia.

Durante este período, se observó una notable disminución en el número de consultas, con más del 60% de los pacientes que se vieron obligados a suspender sus dietas. En relación con las mediciones antropométricas, aproximadamente el 80% del peso corporal fue autorregistrado por los propios pacientes. Además, se constató un aumento significativo en los casos de sobrepeso y obesidad tipo 1, mientras que el número de individuos con peso normal disminuyó.

Se encontró que el 84% de los pacientes consideraron que las teleconsultas fueron "regulares", mientras que los nutriólogos las calificaron como "malas" en un 46.2% de los casos y como "regulares" en un 38.5%. En conclusión, la teleconsultas puede contribuir a mejorar los hábitos alimenticios durante la pandemia de COVID-19 en Nayarit.

ABSTRACT

In this descriptive and observational study, the qualitative aspects of nutritional teleconsultations during the COVID-19 pandemic in Nayarit were analyzed. The research was conducted through an online survey involving 38 nutritionists and 100 patients. The main objective was to determine the level of satisfaction with nutritional teleconsultations.

To perform the analysis, a digital form was disseminated to nutritionists who provided external consultations and their respective patients. Inclusion criteria included independent nutritionists residing in any municipality in Nayarit who conducted videoconference consultations and monitored their patients at the beginning and during the pandemic.

During this period, a significant decrease in the number of consultations was observed, with over 60% of patients being forced to suspend their diets. Regarding anthropometric measurements, approximately 80% of body weight was self-recorded by the patients. Additionally, there was a significant increase in cases of overweight and obesity type 1, while the number of individuals with normal weight decreased.

It was found that 84% of patients considered the teleconsultations to be "regular," while nutritionists rated them as "poor" in 46.2% of cases and "regular" in 38.5% of cases. In conclusion, teleconsultations emerge as a modality that can contribute to improving dietary habits during the COVID-19 pandemic in Nayarit.

INTRODUCCIÓN

Durante el período de confinamiento debido a la pandemia del COVID-19 la alimentación de las personas se vio directamente afectada. Se observó un aumento en la venta de alimentos procesados y de bajo valor nutricional, lo cual tuvo repercusiones en el peso corporal, agravado por el sedentarismo, el trabajo desde casa y las restricciones para salir ^(1,2).

La alimentación se ha convertido en una preocupación principal durante la pandemia. Es fundamental vincular una nutrición adecuada con una buena orientación alimentaria para consumir alimentos de mayor calidad ^(2,3). En este contexto, la teleconsulta ha surgido como una herramienta prometedora que se ha vuelto común en el ámbito de la salud, permitiendo la comunicación constante y en tiempo real entre pacientes y profesionales a distancia ⁽⁴⁾.

La telenutrición representa una nueva forma de brindar consultas, sin embargo, también ha presentado dificultades debido a las limitaciones impuestas por la distancia, lo cual impide el contacto directo con los pacientes y exige adaptarse para cumplir con los tratamientos ^(4,5).

En este sentido, es fundamental que los nutriólogos estén capacitados para evaluar el estado nutricional de las personas y diseñar planes de alimentación en modalidad virtual ⁽⁶⁾. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es analizar la satisfacción de las teleconsultas tanto para los pacientes como para los nutriólogos, y examinar los cambios antropométricos ocurridos durante la pandemia del COVID-19.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Universidad Vizcaya de las Américas campus Tepic llevó a cabo una investigación descriptiva y observacional con el objetivo de evaluar la satisfacción de las teleconsultas nutricionales. El estudio se dividió en tres etapas. En la primera, se convocó a los nutriólogos voluntarios a una videollamada por *Meet* para explicar el propósito del proyecto y obtener el consentimiento informado. En la segunda etapa, se realizó una reunión con los pacientes de los nutriólogos para

abordar el mismo tema. Por último, en la tercera fase, se convocó a todos los participantes que habían firmado el consentimiento informado para completar un cuestionario a través de *Google Forms*, el cual se distribuyó por medio de plataformas virtuales y correos electrónicos.

Se establecieron criterios de inclusión tanto para los nutriólogos como para los pacientes. Los nutriólogos debían ejercer su profesión en un consultorio particular, residir en cualquier municipio del Estado de Nayarit, realizar consultas por videoconferencia y dar seguimiento a sus pacientes antes y durante la pandemia. Los pacientes debían tener consultas con un nutriólogo particular, residir en cualquier municipio del Estado de Nayarit, continuar con las consultas por videoconferencia, dar seguimiento a sus dietas al inicio de la pandemia y haber concluido las consultas antes de que esta comenzara.

El cuestionario incluía ítems que automáticamente excluían a participantes que no cumplieran con los criterios mencionados, así como a aquellos que trabajaran en dependencias gubernamentales, no hubieran seguido a sus pacientes antes de la pandemia o no tuvieran registros digitales de sus pacientes.

El cuestionario constaba de un total de 15 preguntas con respuestas abiertas y cerradas. Los ítems dirigidos a los nutriólogos abordaban temas como la diferencia en las consultas antes y durante la pandemia, los cambios en las dietas de sus pacientes, la evaluación antropométrica, el estado nutricional antes y durante la pandemia, las mediciones antropométricas realizadas por los pacientes y las experiencias con las teleconsultas.

Por su parte, los pacientes respondieron preguntas relacionadas con su satisfacción y experiencias durante las teleconsultas, dificultades para seguir las dietas durante el confinamiento, inconvenientes al recibir indicaciones a través de este medio y nuevamente su satisfacción y experiencias durante las teleconsultas.

Se recibieron un total de 138 cuestionarios, 38 de nutriólogos del Estado de Nayarit y 100 de pacientes. Al analizar los datos en *Microsoft*

Excel, se identificó un patrón de no respuesta inferior al 20% en varios ítems. Por lo tanto, se decidió aplicar un criterio de exclusión para los cuestionarios que no alcanzaran al menos el 80% de respuestas. La recolección de datos se llevó a cabo desde el 15 de septiembre hasta el 29 de octubre de 2021. Se realizó un análisis descriptivo univariado de las variables cualitativas recopiladas en el cuestionario, calculando los números absolutos y frecuencias correspondientes.

Dado que el estudio no implicó intervención con los profesionales y se trató de un diseño descriptivo basado en opiniones, el protocolo de estudio no requirió la aprobación de un comité de ética. Esto se debe a que no se realizó un estudio experimental, no representó ningún riesgo para los participantes y se garantizó la confidencialidad de la información recopilada ⁽⁷⁾.

El protocolo de estudio no fue sometido a revisión por parte de un comité de ética, ya que se trató de un diseño descriptivo basado en opiniones y no implicó ningún tipo de intervención directa con los profesionales de la salud.

Además, el estudio no conllevó riesgos para los participantes y se garantizó la confidencialidad de la información recopilada, cumpliendo así con los principios éticos establecidos por el Comité Ético de Investigación Clínica. Por lo tanto, no fue necesario obtener ninguna aprobación ética para llevar a cabo esta investigación.

RESULTADOS

Teleconsultas para los pacientes

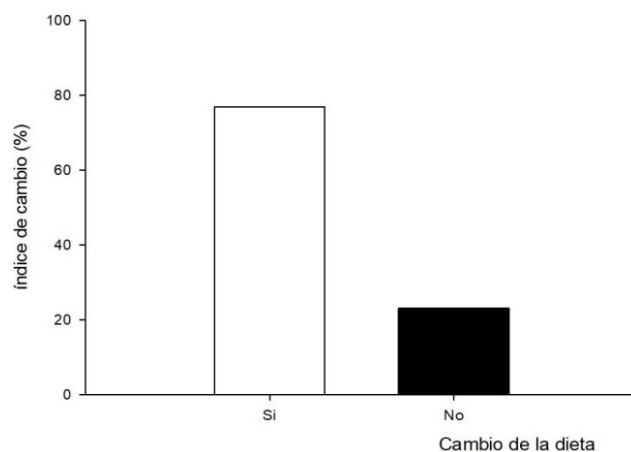
Más del 60% de los pacientes se vieron obligados a suspender sus dietas durante la pandemia (Tabla 1). Entre aquellos que lograron mantener sus dietas, casi el 80% requirió realizar modificaciones en su plan alimentario debido a la escasez de alimentos saludables en los pocos establecimientos abiertos al público (Figura 1).

Tabla 1. Porcentaje de seguimiento de la dieta al inicio y durante la pandemia.

Seguimiento	Antes	Durante
-------------	-------	---------

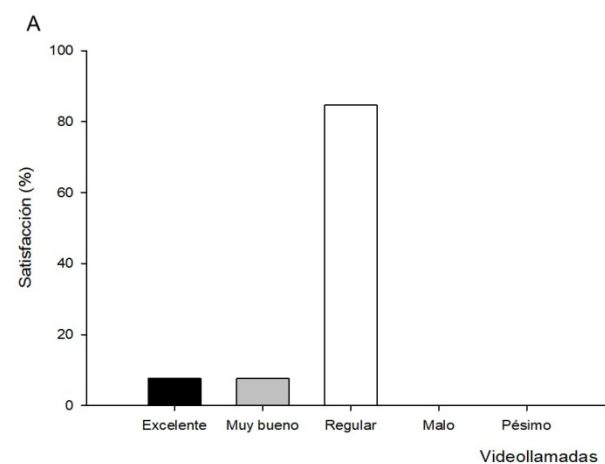
Todos	15.4	7.7
Mayoría	23.1	0.0
Algunos	0.0	23.0
Pocos	61.5	13.0
Ninguno	0.0	60.8

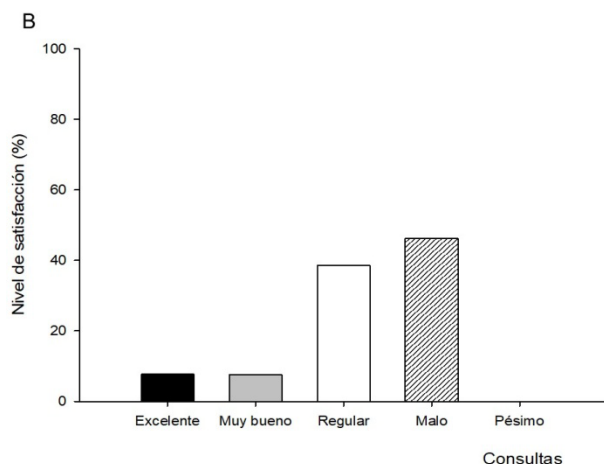
Figura 1. Porcentaje de pacientes que cambiaron la dieta



Al preguntar por la satisfacción de las teleconsultas (Figura 2), el 84% de los pacientes consideró que fueron “regulares” debido a cómo las recibieron, la atención y las complicaciones al momento de ser atendidos.

Figura 2. Nivel de satisfacción de los pacientes (A) y nutriólogos (B) de las teleconsultas durante la pandemia del COVID-19.





Teleconsultas por los Nutriólogos

El número de consultas disminuyó para los nutriólogos que realizaban de 11 a 15 consultas y para los que realizaban más de 30 (Tabla 2).

Tabla 2. Número de consultas realizadas antes y durante la pandemia

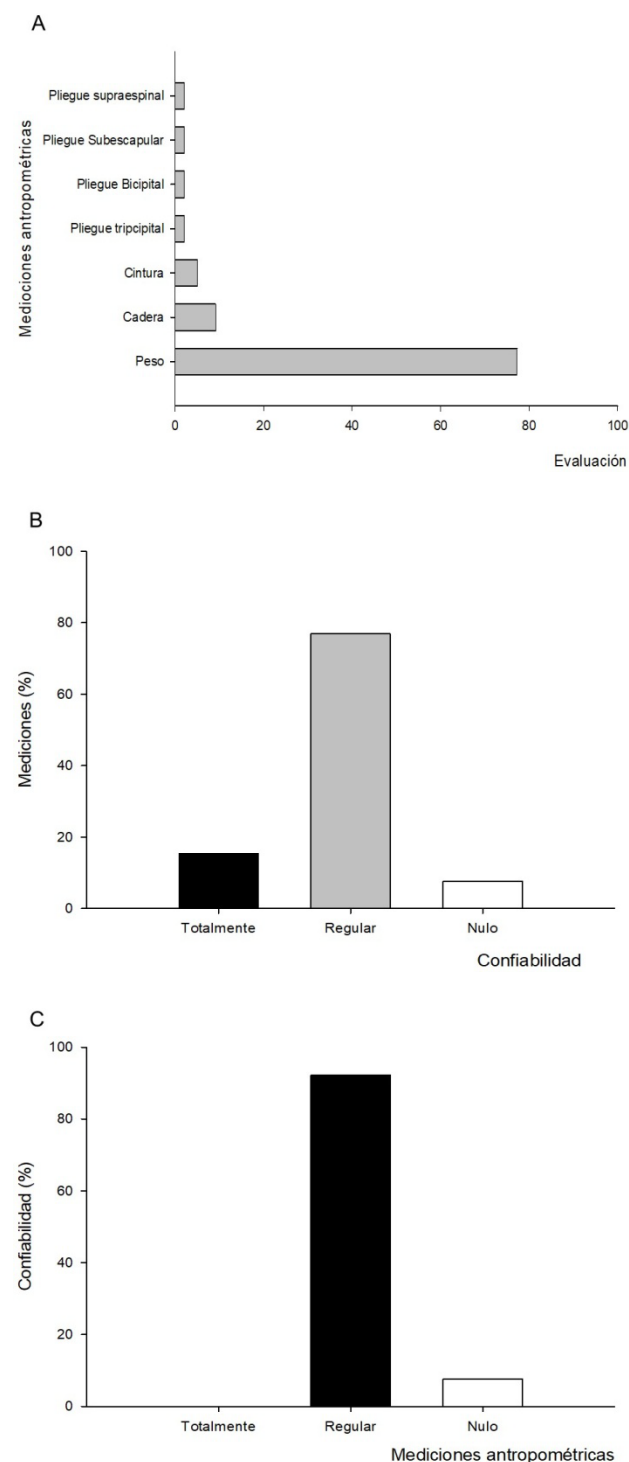
Consultas	Antes (%)	Durante (%)
1-5	38.5	46.1
6-10	23.1	38.5
11-15	30.8	15.4
16-20	0	0
20-29	0	0
30-más	7.6	0

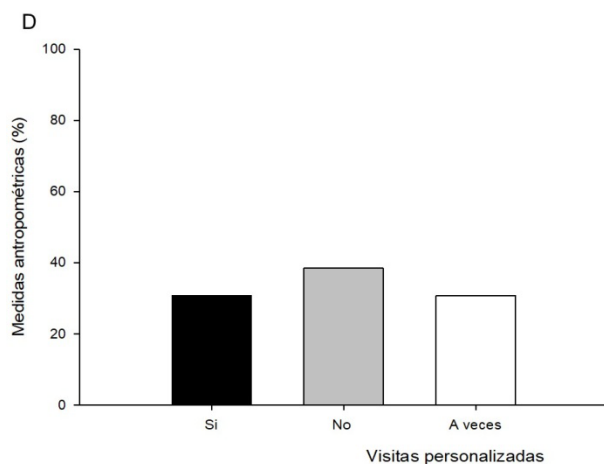
Debido a las restricciones en los consultorios, los nutriólogos recurrieron a las teleconsultas nutricionales para que los pacientes pudieran seguir sus planes alimentarios. Sin embargo, la mayoría de los pacientes expresaron niveles de satisfacción bajos (46.2%) y regulares (38.5%) (Figura 2B).

En cuanto a los nutriólogos, cerca del 80% (Figura 3A) optó por solicitar el peso corporal, mientras que pocas mediciones de pliegues, cintura y cadera fueron solicitadas. Algunos nutriólogos realizaron estas mediciones de forma inconsistente (Figura 3B) debido a la falta de coherencia en los datos proporcionados por los pacientes. Además, más del 90% de los

nutriólogos informaron una confiabilidad regular (Figura 3C), y aproximadamente el 30% de ellos llevaron a cabo visitas personalizadas para garantizar mediciones antropométricas precisas (Figura 3D).

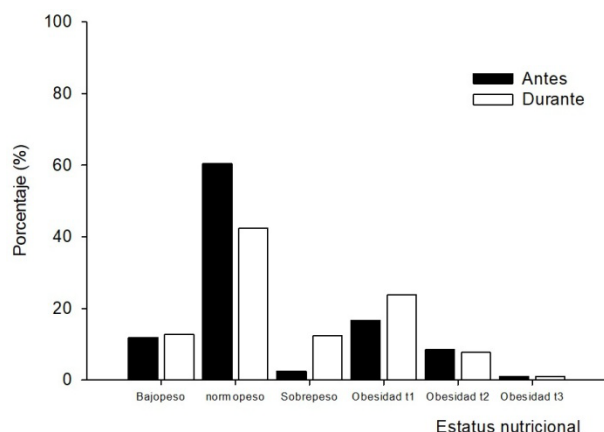
Figura 3. Medidas antropométricas realizadas por los pacientes (A), confiabilidad (B) y vistas realizadas por los nutriólogos (C) para realizar las mediciones (D) durante el confinamiento por el COVID-19.





Por lo tanto, al momento de realizar el estatus nutricional de los pacientes durante la pandemia del COVID-19, hubo aumento en sobrepeso y en obesidad tipo 1, mientras que el normopeso disminuyó por la pandemia (Figura 4).

Figura 4. Estatus nutricional de los pacientes antes y durante la pandemia.



Por otro lado, los nutriólogos redactaron sus recomendaciones y los criterios que tuvieron durante sus teleconsultas por las interrupciones o fallos de red, entre otros aspectos que afectaron en la calidad de las sesiones:

Observaciones:

- Interrupción de factores ambientales del entorno del paciente.
- Fallos recurrentes en la conexión a Internet.
- Indicaciones poco claras durante las consultas.
- Disposición de tiempo variable por parte de los pacientes.
- Variabilidad en la toma de notas por parte de los pacientes.
- Presencia de distractores durante las teleconsultas.

Recomendaciones:

- Establecer horarios flexibles para satisfacer las necesidades del paciente y evitar cancelaciones.
- Proporcionar educación nutricional clara y accesible, utilizando material didáctico para facilitar la comprensión y mejorar las mediciones por parte de los pacientes. Fomentar la confianza y su responsabilidad.
- Brindar atención personalizada al menos una vez al mes.
- Asegurarse de contar con un buen equipo y conexión para evitar interrupciones.
- Ser atentos, respetuosos y pacientes durante las interacciones con los pacientes. Aclarar todas las dudas e inquietudes que puedan surgir durante la teleconsulta.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 ha impactado la forma de trabajar en diversos campos y profesiones. Los profesionales del ámbito alimentario se han visto especialmente afectados, ya que la atención presencial a sus pacientes se ha vuelto difícil de realizar. Ante esta situación, se han buscado estrategias para mantener las consultas y la comunicación a través de la telenutrición, adaptando el tratamiento a un formato digital. El uso de plataformas digitales como TEAMS, Skype, edmodo, udemy, Moodle y classroom ha aumentado para satisfacer estas necesidades, permitiendo compartir documentos y explicar las pautas de dieta y recomendaciones de manera virtual (8,9).

Sin embargo, se ha observado que algunos pacientes se adaptan bien a las consultas en línea, mientras que otros experimentan dificultades debido a factores como problemas de conexión, interferencias o ruidos en el entorno, falta de tiempo y limitaciones en el acceso a plataformas tecnológicas (como una computadora con cámara web o una línea telefónica). En general, se ha notado que muchas personas no están totalmente preparadas o familiarizadas con los servicios virtuales y carecen de la responsabilidad necesaria para aprovecharlos adecuadamente. Lamentablemente, la mayoría de los pacientes han optado por suspender sus objetivos dietético-nutricionales y reprogramarlos para más adelante, debido a su situación personal, económica o simplemente por sentirse incapaces de manejar la situación en estas circunstancias.

Según diversos estudios, se han identificado dificultades en la realización de las teleconsultas

nutricionales debido a problemas técnicos, como la instalación de aplicaciones de videoconferencia, incompatibilidad de equipos, conexiones a Internet poco confiables y ruido en los entornos ^(6,10,11). Estas dificultades han llevado a algunos participantes a desertar y no continuar con sus consultas debido a la falta de ancho de banda y a percibir los problemas técnicos como "molestos" ^(10,11).

En un estudio específico realizado por Kuzmar et al. ⁽¹⁰⁾, se observó que de un total de 233 mujeres pacientes que participaban en el programa de telenutrición, el 62.5% abandonó el estudio debido a la falta de motivación. Estos hallazgos destacan la importancia de abordar y superar las dificultades técnicas y motivacionales asociadas con las teleconsultas nutricionales para garantizar una mayor participación y continuidad en los tratamientos.

Al comparar nuestros resultados con estudios previos, se encontraron diferencias en cuanto al estatus nutricional de los pacientes ^(10,11,12,13). Por ejemplo, Kuzmar et al. ⁽¹⁰⁾ informó que el 60% de las pacientes que participaron en el programa de telenutrición no lograron perder peso, y un 1.1% mostró un ligero aumento en su peso corporal. Por otro lado, el estudio de Castrillón-Liñan et al. ⁽⁵⁾ reportó una reducción significativa del peso corporal en pacientes con obesidad y sobrepeso que participaron en teleconsultas nutricionales. Asimismo, Kuzmar et al. ⁽¹⁴⁾ encontró una pérdida de peso en mujeres obesas que siguieron el programa de telenutrición. Huang et al. ⁽¹²⁾ demostró una disminución significativa en el índice de masa corporal (IMC) de pacientes con sobrepeso y obesidad y enfermedades no transmisibles mediante la telenutrición. Estos hallazgos indican que, independientemente del formato de las consultas (teleconsultas o presenciales), es posible lograr un control del peso durante la pandemia ^(13,15).

Sin embargo, nuestros propios resultados muestran efectos negativos en la salud de los pacientes, ya que se observó un incremento en el sobrepeso y la obesidad en el periodo t1 (Figura 4). Es importante destacar que este estudio tiene limitaciones, como su naturaleza observacional y la posible influencia de otras variables que podrían contribuir al aumento de peso, como el sedentarismo, los cambios en el estilo de vida y los medicamentos concomitantes, que podrían actuar como factores de confusión. Estos hallazgos nos llevan a reflexionar sobre la existencia de desencadenantes relacionados con la situación

que atraviesa México, como cambios en el estilo de vida, el sedentarismo, el aumento del tiempo frente a pantallas, el consumo de alimentos poco saludables, el estrés, la ansiedad, la depresión y el confinamiento. Por lo tanto, se requiere un análisis y evaluación continuos de los factores económicos, psicológicos, personales y ambientales para comprender mejor estos resultados.

El aumento de peso observado en nuestro estudio es preocupante, ya que se asocia con un mayor riesgo de enfermedades no transmisibles ^(3,16). Investigaciones previas han documentado un incremento significativo de la obesidad en adultos mexicanos, con un aumento de más del 40% en la última década ^(16,17). Si esta tendencia continúa, podríamos enfrentarnos a un aumento en la prevalencia de obesidad a largo plazo, como lo muestra nuestro estudio (**Figura 4**). Este hallazgo también ha sido reportado por Albarrán-Sánchez et al. ⁽¹⁷⁾, quienes encontraron que el 7.8% de los pacientes hospitalizados por COVID-19 tenían obesidad grado III, y esta cifra aumentó al 33%.

La modalidad de teleconsulta ha sacado tanto a los pacientes como a los nutriólogos de su zona de confort. Para que las teleconsultas sean efectivas y satisfactorias, es importante generar ideas y proponer estrategias y actividades virtuales (**Tabla 3**) que faciliten la comunicación y mejoren la atención. Esto incluye brindar asesoramiento a los pacientes sobre el auto-pesaje semanal con una báscula, apoyar el mantenimiento de prácticas de comportamiento saludable, fomentar la confianza para que los pacientes sigan sus dietas y, sobre todo, concienciar sobre la importancia de dejar la pereza a un lado, tener la perseverancia necesaria para alcanzar los objetivos nutricionales y reducir o evitar complicaciones relacionadas con el COVID-19 ^(6,13,18,19).

La influencia de factores externos ha generado una falta de motivación en los pacientes para continuar con sus dietas. A pesar de las limitaciones impuestas por la contingencia, este estudio aborda un tema de relevancia en salud pública al resaltar el alto riesgo de obesidad durante la pandemia de COVID-19. Las teleconsultas nutricionales representan una modalidad prometedora con un gran potencial para mejorar el estilo de vida y los hábitos alimentarios en el contexto de la pandemia en Nayarit. La telenutrición desempeña un papel importante al brindar herramientas para manejar el hambre emocional, planificar menús y superar el sedentarismo, fomentando la motivación para realizar actividad física.

REFERENCIAS

1. Alamri ES. Effects of COVID-19 home confinement on eating behavior: A review. *J Public Health Res.* 2021;10:2088.
2. Madan J, Blonquist T, Reo E, Marwaka A, Mehra J, Bharti R, et al. Effect of COVID-19 pandemic-induced dietary and lifestyle changes and their associations with perceived health status and self-reported body weight changed in India: A cross-sectional survey. *Nutrients.* 2021;13:3682.
3. Rodríguez-Marín MM, Mercado-Mercado G. Consumo de comida chatarra y actividad física durante la pandemia de COVID-19 en México. *Rev Velezolana Salud Pub.* 2021;9(2):77-89.
4. Cannedy S, Bergman A, Medich M, Rose D, Bonilla A, Stockdale S. Effects of the COVID-19 pandemic on early implementation of a nationwide telehealth program: a qualitative study. *Health Serv Res.* 2021;56(S2):31.
5. Castrillón-Liñan C, Alvarez-Mayorga JH. The effects of telenutrition in overweight and obese adults in a nutritional center in Lima, Perú. *F1000Research.* 2021;10:545.
6. Calcaterra V, Verduci E, Vandoni M, Rossi V, Di Profio E, Carnevale-Pellino V, et al. Telehealth: a useful tool for the management of nutrition and exercise programs in pediatric obesity in the COVID-19 era. *Nutrients.* 2021;13:3689.
7. Comité Ético de Investigación Clínica. Exención de consentimiento informado para actos médicos e investigaciones en salud. Organización Mundial de la Salud. [consultado 30 nov 2021]. Disponible en: <https://salud.gob.ar/dels/entradas/consentimiento-informado-para-actos-medicos-e-investigaciones-en-salud>
8. Farid D. COVID-19 and telenutrition: remote consultation in clinical nutrition practice. *Curr Dev Nutr.* 2020;4(12):124.
9. Thomas EE, Haydon HM, Mehrotra A, Caffery LJ, Snoswell CL, Banbury A, et al. Building on the momentum: Sustaining telehealth beyond COVID-19. *J Telemed Telecare.* 2020;0(0):1-8.
10. Kuzmar IE, Cortés-Castell E, Rizo M. Effectiveness of telenutrition in a women's weight loss program. *PeerJ.* 2015;3:e748.
11. Kelly JT, Allman-Farinelli M, Chen J, Partridge SR, Collins C, Rollo M, et al. Dietitians Australia position statement on telehealth. *Nutr Diet.* 2020;77:406-415.
12. Huang JW, et al. The effectiveness of telemedicine on body mass index: a systematic review and meta-analysis. *Telemed Telecare.* 2019;25(7):389-401.
13. De Amicis R, Canello R, Capodaglio P, Gobbi M, Brunani A, Gilardini L, et al. Patients with severe obesity during the COVID-19 pandemic: how to maintain an adequate multidisciplinary nutritional rehabilitation program? Erratum. *2021;14:205-2013.*
14. Kuzmar I, Cortés R, Rizo M. Asistencia y respuesta al tratamiento por sobrepeso y obesidad en una población de Barranquilla (Colombia). *Nutr Clin Diet Hosp.* 2014;34(3):18-26.
15. Bhutani S, Cooper JA. COVID-19 related home confinement in adults: weight gain risks and opportunities. *Obesity.* 2020;28(9):1576-1587.
16. Hernández-Garduño E. Obesity is the comorbidity more strongly associated for COVID-19 in México: a case-control study. *Obes Res Clin Pract.* 2020;14(4):375-379.
17. Albarrán-Sánchez A, Anda-Garay JC, Guizar L, Flores-Padilla G, Alberti-Minutti P, Noyola-García ME, et al. The tale of two pandemics: high prevalence of severe obesity among patients with suspected COVID-19. *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr.* 2020;7:172-179.
18. McClung HL, Raynor HA, Volpe SL, Dwyer JT. A primer for the evaluation and integration of dietary intake and physical activity digital measurement tools into nutrition and dietetics practice. *J Acad Nutr Diet.* 2021;S2212-2672(21)00150-7.
19. Kuzmar I, Rizo M, Cortés E. How to create a telemedicine service: telemedicine heptagon. *Actualidad Médica.* 2014;99(791):44-45.

Autor Principal:

Gilberto Mercado Mercado

Departamento de Ciencias Químico-Biológicas, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México, Anillo envolvente PRONAF y Estocolmo, 32310, México
Tel: +1 52 656 598 1872.

Correo electrónico: gilberto.mercado@uacj.mx

Número ORCID: 0000-0002-7631-0676

Palabras claves: teleconsultas, confinamiento, COVID-19, nutrición, Nayarit, México.

Conflictos de interés

No existen conflictos de intereses asociados a este trabajo.

Financiación

No se ha recibido ninguna financiación para la realización de esta investigación.

Agradecimientos

Los autores de este estudio agradecen a todas las personas que participaron voluntariamente y que se tomaron el tiempo en la respuesta a los cuestionarios.

Artículo enviado en enero 21, 2022 y aceptado en enero 27, 2022

Teleoftalmología en tiempos de COVID-19

Daniel Yulius Mayea Díaz, Karyna Castro Cárdenas, Yaney Zayas Ribalta

*Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Hospital General Provincial Docente
"Dr. Antonio Luaces Iraola" y Departamento de Oftalmología, Ciego de Ávila, Cuba*

RESUMEN

La Teleoftalmología es una rama de la Telemedicina que posibilita intercambiar información oftalmológica de manera no presencial, mediante recursos digitales, para mejorar la salud visual. Nuestro objetivo es describir la experiencia del ejercicio de la Teleoftalmología en el Centro Oftalmológico de la provincia de Ciego de Ávila (Cuba) en el contexto de la pandemia por la COVID-19. Se realizó un estudio observacional descriptivo prospectivo a 113 pacientes atendidos por Teleoftalmología en el Centro Oftalmológico, entre junio de 2020 y noviembre de 2021. Se analizaron las variables: grupos de edad, sexo, estructuras oculares afectadas, utilidad de la fotografía clínica y grado de satisfacción del paciente. Predominaron los pacientes masculinos y el grupo de edades entre 21-40 años (37.2%). Se evolucionaron 30 enfermedades oftalmológicas, prevaleciendo las afecciones corneales. El 72% de los pacientes manifestó estar muy satisfecho con esta modalidad. El 88% de las fotografías fueron útiles para el diagnóstico y seguimiento de las enfermedades. Concluimos que la consulta de Teleoftalmología del Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila durante la pandemia de la COVID-19, permitió el diagnóstico y evolución de varias enfermedades con un alto grado de satisfacción de los pacientes, a la vez que minimizó el riesgo de contagio por el SARS-CoV-2.

ABSTRACT

Teleophthalmology is a branch of Telemedicine that enables the remote exchange of ophthalmological information using digital resources to improve visual health. Our objective was to describe the experience of practicing Teleophthalmology at the Ophthalmological Center in the province of Ciego

de Ávila (Cuba) in the context of the COVID-19 pandemic. A prospective descriptive observational study was conducted on 113 patients who received Teleophthalmology care at the Ophthalmological Center between June 2020 and November 2021. The following variables were analyzed: age groups, gender, affected ocular structures, usefulness of clinical photography, and patient satisfaction level. Male patients and the age group between 21-40 years old (37.2%) were predominant. Thirty ophthalmological conditions were diagnosed, with corneal disorders being the most prevalent. 72% of the patients expressed a high level of satisfaction with this modality. 88% of the photographs were useful for diagnosis and disease monitoring. We conclude that Teleophthalmology consultations at the Ciego de Ávila's Ophthalmological Center during the COVID-19 pandemic allowed for the diagnosis and management of various diseases, with a high level of patient satisfaction, while minimizing the risk of SARS-CoV-2 transmission.

INTRODUCCIÓN

La cobertura universal en salud es una meta muy difícil de alcanzar y mantener por los numerosos sistemas sanitarios del mundo. Diversas son las estrategias tomadas para facilitar la accesibilidad de individuos sanos y enfermos a servicios de salud efectivos y de calidad ⁽¹⁾. Este desafío establece un objetivo en las metas trazadas de la "Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible" de la CEPAL ^(1,2).

En el pasado, el acceso físico a un médico se dificultaba por las grandes distancias y lentos medios de comunicación y de transporte. El avance tecnológico en el mundo propició el desarrollo de una modalidad de la medicina que necesita cada día menos la presencia física del profesional: la

Telemedicina (TM), Telesalud, donde el prefijo «tele» significa «a distancia» o «a lo lejos» en griego ⁽³⁾.

La práctica de telesalud se remonta al año 1900 en Australia con los primeros intentos para transmitir radiografías mediante el telégrafo. Desde ese entonces, el desarrollo vertiginoso de la ciencia y la tecnología posibilitó la realización de importantes eventos como la primera videoconferencia de médicos en Noruega en 1986 ⁽³⁾.

En 1975, la TM se definió como la práctica de la medicina a través de un sistema de comunicación audiovisual sin requerir la relación física usual entre el paciente y el médico ⁽³⁾. Este concepto se ha modificado con el transcurso de los años y en la actualidad, la Asociación Médica Mundial (AMM) la define como el ejercicio de la medicina a distancia, cuyas intervenciones, diagnósticos, decisiones terapéuticas y recomendaciones de tratamientos subsiguientes están basadas en datos de los pacientes, documentos y otra información transmitida a través de sistemas de telecomunicación ⁽⁴⁾.

Las modalidades de TM son varias, Monteagudo y colaboradores las identifican como teleconsulta, telecirugía, telepresencia, trabajo cooperativo, telemonitorización, y teleasistencia ⁽⁵⁾. Un reciente artículo en la Revista Clínica Española establece la siguiente clasificación según el modo de comunicación en: (1) texto (correo electrónico, Facebook, Messenger, WhatsApp), (2) video (Skype, Zoom, Microsoft Team, Facetime, etc.) y (3) teléfono. Estas comunicaciones pueden ser sincrónicas (en tiempo real) o asincrónicas (correo electrónico, File Transfer Protocol FTP) y pueden involucrar a varios individuos (paciente-médico, médico-médico, trabajador sanitario-paciente, trabajador sanitario-médico, etc.) ⁽⁶⁾.

La fotografía ocular se inició a inicios de la década de 1980, pero la transferencia de imágenes digitales por medio de la Internet para su evaluación y consulta es un fenómeno relativamente reciente iniciado a principios de la década de 1990. Esto permitió a los oftalmólogos y optometristas capturar imágenes y almacenarlas en computadoras para evaluaciones inmediatas o futuras.

Estas aplicaciones técnicas pueden ser usadas en todas las especialidades médicas, pero más allá de sus ventajas y beneficios, es fundamental tener siempre presente que la consulta presencial entre el médico y el paciente continúa siendo la regla de oro de la atención médica ⁽⁴⁾.

Como requisito fundamental, es necesario asegurarse que tanto los pacientes como el personal de salud tengan la accesibilidad y conocimiento de la tecnología necesaria, pues en ocasiones pueden ser inasequibles o extrañas para los pacientes, lo que dificultaría su empleo ⁽⁴⁾.

Un rol fundamental ha jugado las aplicaciones móviles, denominadas mHealth. Esta tecnología ha sido ampliamente adoptada en el mundo dada la extensa utilización de teléfonos inteligentes por muchas personas y las novedosas innovaciones tecnológicas que podrían mejorar el acceso a los servicios de salud y sus resultados ^(7,8).

En una revisión sistemática con el objetivo de determinar la opinión de los pacientes sobre estas aplicaciones, Vo y colaboradores ⁽⁸⁾ concluyeron que de manera general fueron consideradas una herramienta complementaria útil por la mayoría de los pacientes, aunque para su uso óptimo son necesarios diseños más personalizados acorde a las necesidades individuales de los usuarios y su condición particular. Es importante, además analizar su costo, privacidad y la validez de la información que provee. Por otra parte, señalan que se necesitan diseños más fáciles de usar para aquellos usuarios que posean una menor cultura tecnológica.

Moya ⁽⁹⁾ sugiere utilizar la TM en pacientes que no estén seriamente enfermos. No obstante, afirma que la misma brinda la ventaja de ordenar la asistencia en momentos de elevada demanda, reduce las visitas innecesarias a urgencias y los costos relativos de movilización, ofrece apoyo al enfermo y a su familia, incluso a los que no tienen acceso a centros de atención médica cercanos.

Sandoval-Gutiérrez y colaboradores alertan sobre la necesidad de entrenar al personal de salud en temas de ciber salud, para elevar la capacitación en cuanto a la relación entre las esferas médicas y cibernéticas, en aras de elevar la calidad de los sistemas de salud ⁽¹⁰⁾.

Cuba comenzó a implementar la TM desde la década del 70 y fue ganando en experiencia hasta que, en 1998, se decide por el Ministerio de Salud Pública desarrollar en conjunto con el grupo de la electrónica del Ministerio de la Industria Sideromecánica (SIME), una Red de Tele diagnóstico para el Sistema Nacional de Salud ⁽³⁾.

En 1998 se pone en práctica el primer programa de TM en la especialidad de Oftalmología, en Cuba y en el mundo. El proyecto estuvo patrocinado por ORBIS Internacional, se estableció una comunicación entre el Hospital Oftalmológico

Docente "Ramón Pando Ferrer" y la Universidad de Indiana, a partir de la visita a la isla del Dr. Eugene Helveston. El programa, a partir de imágenes digitales de los pacientes y la adaptación del instrumental para microcirugía de estrabismo, permitió instaurar acertados diagnósticos y un tratamiento adecuado⁽¹¹⁾.

Hay que resaltar que la pandemia de COVID-19, limitó el acceso a los servicios de salud por la restricción del movimiento y el cierre de instituciones y la necesidad de contactar con especialistas obligó a optar por rutas alternativas de comunicación a través de las tecnologías de la información y comunicación, encaminando a los países en todo el mundo a fortalecer y dinamizar la TM^(9,12). En este sentido, la teleconsulta médica constituyó un mecanismo de solución a demandas de salud y evitó desplazamientos, posibilidades de exponerse al contagio y atender a los pacientes con relativa facilidad⁽¹³⁾.

En el año 2020, la Organización Mundial de la Salud publicó una herramienta para apoyar a las instituciones de salud en la determinación de su nivel de madurez para implementar los servicios de TM e identificar las esferas que requieran atención y el apoyo técnico de expertos. En su confección colaboraron instituciones y expertos de América y España especializados en TM y en el uso de tecnologías de la información en la esfera de la salud pública. Su elaboración responde a la necesidad de implementar de manera inmediata el servicio de TM en el marco de la pandemia en los centros donde no se realizaba y como autoevaluación en aquellos con programas de TM en funcionamiento⁽¹⁴⁾.

Durante la etapa pandémica también se afectó el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles de educación, por lo que, en el caso particular de la asignatura de Oftalmología en la carrera de Medicina, es necesario trazar estrategias que optimicen la forma de enseñar y aprender con reducción del riesgo de contagio entre los actores del proceso. La combinación de la educación a distancia y la modalidad presencial, constituye una opción ventajosa que pudiera generalizarse de manera sistemática mediante una dinámica, lógica e integradora en las actividades docentes que permitan un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo y sostenible en estas circunstancias adversas⁽¹⁵⁾.

La atención oftalmológica no estuvo exenta del impacto de esta pandemia. En muchos países fue necesario implementar rápidamente un programa de TM oftalmológica para garantizar el

distanciamiento social y la reducción de la movilidad de las personas a los centros de salud, en muchos lugares colapsados debido al número de pacientes infectados con el virus⁽¹⁶⁻²¹⁾.

En el contexto de la pandemia por COVID-19, fue necesario modificar el sistema de atención a los pacientes en el Centro Oftalmológico de la provincia de Ciego de Ávila. Las restricciones de la atención ambulatoria no urgente para minimizar el contagio y la propagación del virus, condicionó la instauración del servicio de TM oftalmológica en la modalidad de teleconsulta, como estrategia para la atención a aquellos pacientes que lo solicitaron, para delimitar la necesidad de una atención presencial, establecer criterios de gravedad, facilitar la promoción y educación en salud, brindar orientaciones generales y de cuidados básicos y valorar la evolución de los pacientes.

La presente investigación se realizó con el objetivo de describir la experiencia del ejercicio de la Teleoftalmología en el Centro Oftalmológico de la provincia de Ciego de Ávila, en el contexto de la pandemia por la COVID-19.

MATERIAL y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal prospectivo en 113 pacientes atendidos por Teleoftalmología en el Centro Oftalmológico del Hospital Provincial Dr. "Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila, Cuba, con un total de 519 consultas entre junio de 2020 y noviembre del 2021. Las variables analizadas fueron: grupos de edades, sexo, estructuras oculares afectadas según las enfermedades oftalmológicas diagnosticadas, utilidad de la fotografía clínica y grado de satisfacción del paciente.

Se incluyeron a todos los pacientes con patologías oftalmológicas que solicitaron el servicio por vía virtual. Se excluyeron a los individuos sin las posibilidades para una comunicación adecuada y las fotografías que no tenían relación con el motivo de la consulta. En los casos de gravedad ocular, o que se necesitara precisar detalles al examen físico, se dieron orientaciones generales y se remitieron a los pacientes a una consulta presencial.

Las consultas virtuales se realizaron mediante llamadas utilizando telefonía fija y móvil, se utilizó el WhatsApp como herramienta tanto para llamadas como para el envío de mensajes, imágenes clínicas y videos. Se establecieron equipos médicos según

las enfermedades diagnosticadas, lo cual permitió realizar las interconsultas necesarias, discutir casos en colectivo y definir tratamientos.

Se explicó a cada paciente y familiares las condiciones de este tipo de consulta. Se garantizó la privacidad y protección de los datos de los pacientes, teniendo en cuenta los principios declarados en 2018 por la Asociación Médica Mundial ⁽²²⁾ para la práctica de la telemedicina. Se garantizó que las consultas fueran realizadas en un marco seguro, de respeto, profesionalidad y confidencialidad. Se registraron los datos personales de cada paciente (nombre y apellido, número de carné de identidad y número de teléfono), así como la fecha y hora de la consulta. Se conservaron los datos clínicos, las imágenes y las indicaciones realizadas por el médico. Se consultó al paciente antes de enviar a terceros imágenes o mensajes que incluían información personal.

Para identificar los hallazgos foto-documentales, se orientó a cada paciente y a sus familiares la forma de tomar las imágenes. Estas fueron capturadas por el paciente o un acompañante utilizando un teléfono inteligente a la menor distancia posible donde se alcance el mejor enfoque, con la mayor resolución de imagen disponible. Las fotos fueron tomadas en formato JPG, con dimensiones entre 480-810 x 532-1080 píxeles, una resolución de 96 PPP y una profundidad en bits de 24.

Las fotografías útiles fueron aquellas donde la calidad permitió definir detalles con precisión y establecer un diagnóstico correcto, las medianamente útiles permitieron sospechar un diagnóstico, pero sin lograr establecer una conclusión definitiva y se evaluaron de no útiles aquellas imágenes donde la calidad no permitía sospechar el diagnóstico.

El grado de satisfacción del paciente se evaluó según la apreciación de cada persona que utilizó el servicio. Una vez solucionado el problema de salud del paciente, se solicitó a cada uno de los participantes que enviara un mensaje de texto donde manifestaran su opinión sobre el servicio recibido y se clasificó en tres categorías: muy satisfecho, satisfecho o insatisfecho.

Durante todo el estudio se cumplieron los principios bioéticos definidos en la Declaración de Helsinki ⁽²³⁾. Los participantes dieron su consentimiento informado para el estudio.

Los datos se reflejaron en tablas y gráficos creados al efecto, procesados por Microsoft Excel. Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas,

además de medidas de dispersión y de tendencia central.

RESULTADOS

En la consulta de Teleoftalmología del Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila se atendieron 113 pacientes. Se obtuvo un predominio del sexo masculino (56.6%) y del grupo de edades entre 21 y 40 años (37.2%), con una media (rango) de 36.3 (0-76) años.

Tabla 1: Distribución según grupos de edades y sexo.

Grupo de edades (años)	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Menor de 21	7	6.1	4	3.5	11	9.7
21 a 40	24	21.2	18	15.9	42	37.2
41 a 60	18	15.9	21	18.9	39	34.5
Mayor de 60	15	13.3	6	5.3	21	18.6
Total	64	56.6	49	43.4	113	100
Media (Rango)	36.3 (0-76)					

La **Figura 1** muestra la localización de las enfermedades oftalmológicas más frecuentes, según las estructuras afectadas. De manera general, las enfermedades de la superficie ocular que involucra a conjuntiva, esclera y córnea, fueron las más frecuentes en el 65.6% de la muestra.

En particular, las afecciones de la córnea fueron las de mayor demanda de atención, en un 38.1% de los pacientes, seguida de las de conjuntiva en el 25.7% de los casos.

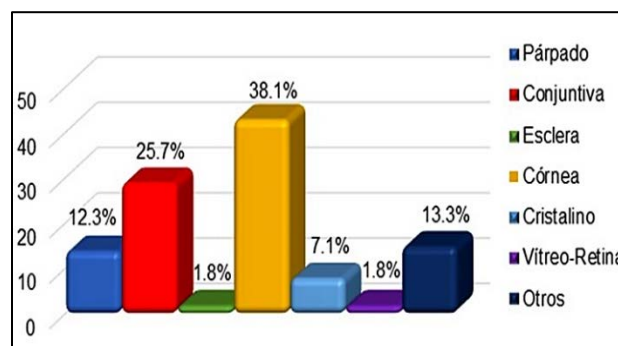


Figura 1: Estructuras oculares afectadas según las enfermedades oftalmológicas diagnosticadas

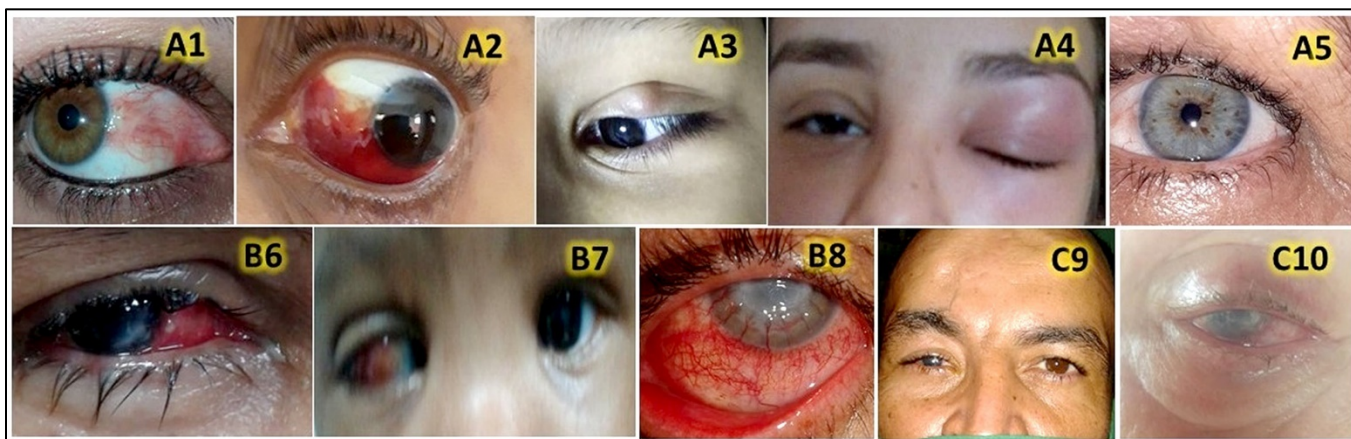


Figura 2. Ejemplos de fotografías médicas según la utilidad: **(A)** Útil, **(B)** Medianamente útil, **(C)** No útil.

A1 Pingueculitis, **A2** Hemorragia subconjuntival, **A3** Chalazion. **A4** Celulitis preseptal, **A5** Postoperatorio de catarata, **B6** Úlcera corneal, **B7** Quiste dermoide, **B8** Rechazo al trasplante corneal, **C9** Degeneración corneal post-trauma. y **C10** Defecto epitelial persistente.

Al evaluar la utilidad de la fotografía clínica para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes objeto de estudio (**Figura 2**), se encontró que el 88% de las imágenes enviadas fueron útiles (**Figura 3**).

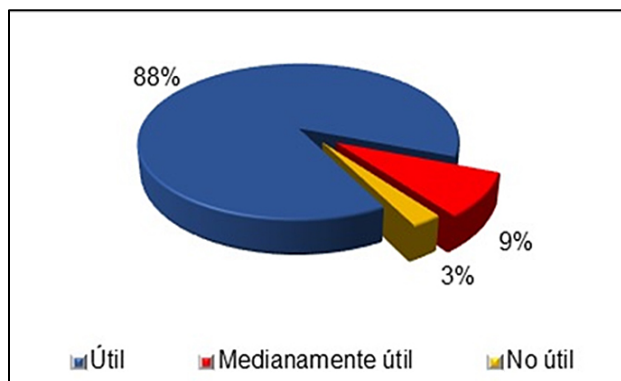


Figura 3: Utilidad de la fotografía clínica.

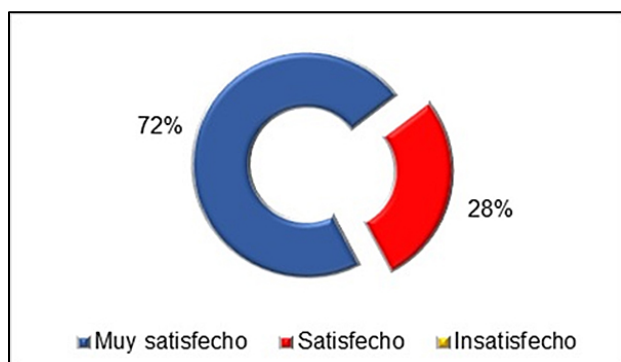


Figura 4: Grado de satisfacción de los pacientes.

Tal como muestra la **Figura 4**, la mayoría (72% de los encuestados), manifestaron estar muy satisfechos con la utilización de esta modalidad de la TM y ninguno mostró insatisfacción con el servicio brindado.

DISCUSIÓN

La TM ha devenido en una solución innovadora para la atención médica a distancia, fundamentalmente en la etapa pandémica, en la cual experimentó un desarrollo acelerado.⁽²⁴⁾

La mayoría de los pacientes atendidos mediante el servicio de Teleoftalmología de nuestro centro durante la pandemia de COVID-19, tenían una edad comprendida entre los 21 y 40 años. Este resultado puede estar en correspondencia con las enfermedades más frecuentes que se diagnosticaron y que son comunes en este grupo etéreo. Cabe destacar también que, las personas con estas edades presentan una mayor habilidad en el uso de la tecnología digital, aunque en el caso de adultos mayores y otros pacientes con menos experiencia en el manejo de dispositivo móviles, el intercambio de información médico paciente pudo estar mediado por terceras personas con mayor dominio de estas herramientas de comunicación.

En un estudio piloto en Chile donde se realizaron 291 consultas de Teleoftalmología en 10 semanas, se reportó una media de edad de 38.0 ± 22.5 años, con un rango de 0-90 años,⁽²⁰⁾ lo que muestra

coincidencia con los resultados expuestos. Mientras que los hallazgos de otra investigación en Chile, notifica un promedio de edad de 53.6 ± 21.3 años, ⁽²¹⁾ superior a lo reportado en esta investigación.

García Serrano ⁽²⁵⁾ en un estudio sobre Teleoftalmología basado en el cribado de la retinopatía diabética, informó como edad media 65.2 años, lo cual pudiera estar condicionado a que el periodo de evolución de la diabetes mellitus es un factor de riesgo de retinopatía diabética por lo que es frecuente en pacientes de edades más avanzadas ^(26,27).

En relación con el sexo, se obtuvo una mayor prevalencia del masculino, lo cual coincide con lo reportado en otros artículos relacionados con la Teleoftalmología, donde las cifras oscilan entre 56.4 y 57.8% ^(25,28,29) Estos resultados difieren con lo notificado por otros investigadores, que observaron un predominio del sexo femenino con valores entre 53.3% y 62.3% ⁽¹⁹⁻²¹⁾.

Se describe históricamente la preocupación de las féminas por su estado de salud para continuar como guía y apoyo a la familia, pero es criterio de los autores que los resultados a favor del sexo masculino pueden estar relacionado con un patrón cultural dado por la negativa de este grupo poblacional a asistir a las instituciones de salud para recibir el servicio de forma presencial.

En la presente investigación, las enfermedades de la superficie ocular fueron las más frecuentemente diagnosticadas y evolucionadas por Teleoftalmología, fundamentalmente las afecciones corneales, seguidas de las conjuntivales. Los reportes de Arntz y colaboradores, ⁽²⁰⁾ también muestran un predominio de las enfermedades de la superficie ocular, aunque con cifras inferiores, con el 43.3% de las teleconsultas en comparación con el 65.6% obtenido en la presente investigación.

En la India, Mishra y colaboradores ⁽²⁸⁾ reportaron que la mayoría de los pacientes que fueron atendidos por teleconsulta presentaron enfermedades relacionadas con el cristalino (38.28%) y las afecciones de la superficie ocular ocuparon la segunda posición en frecuencia (30.20%).

Por su parte Caycedo y colaboradores, ⁽²¹⁾ en una muestra de 23629 teleconsultas, notificó que el motivo más frecuente en su serie de casos fue el glaucoma, seguido de enfermedades de párpado y la vía lagrimal. En contraste a los resultados alcanzados en la actual investigación, los autores reportaron solo un 8.81% de afectación de la superficie ocular. En relación con la evaluación de

los pacientes con glaucoma mediante TM, Parrish y Higginbotham ⁽³⁰⁾ advierten que, aunque las tecnologías pueden mejorar nuestra habilidad para cuidar de pacientes de glaucoma, las imágenes digitales no deben reemplazar el examen ocular presencial sin mejores herramientas para ello, mayor accesibilidad a este servicio y la garantía de beneficio para todos los pacientes.

Agrawal ⁽³¹⁾ reportó un caso raro de inflamación palpebral debida a infección por *Dirofilaria*. El diagnóstico se realizó mediante videoconferencia a una paciente localizada a 2700 km de distancia.

En el estudio IMPULSO ⁽³²⁾ desarrollado en España, se realizó una encuesta on-line a 68 oftalmólogos clínicos sobre el impacto de la pandemia por COVID-19 en la práctica de la oftalmología. Reportó que en este periodo se ha observado un aumento de la incidencia de enfermedades de la superficie ocular como ojo seco, orzuelo/chalazión y blefaritis. Sugieren, además, que el uso más extendido de pantallas o de la mascarilla, pudieran haber contribuido al incremento de los casos con ojo seco.

Al revisar la literatura, la mayor cantidad de estudios encontrados basados en esta práctica, están enfocados en el cribado de la retinopatía diabética. Todos, enfatizando en lo valioso que ha resultado este método para la detección precoz y el seguimiento evolutivo de esta grave enfermedad ocular ^(25,33-35).

Otra variable analizada fue la utilidad de la fotografía clínica. El desarrollo progresivo de los teléfonos móviles, con aumento de la capacidad de almacenamiento y con mejora constante de la resolución de las cámaras incorporadas, ha hecho que estos dispositivos con fines comunicativos inicialmente se conviertan en una herramienta indispensable para el personal de salud.

Otros beneficios se relacionan con la confección de planes de tratamiento, intercambio fluido del conocimiento científico, como complemento en la investigación y constituyen un recurso legal de considerable importancia ^(36,37). En la presente investigación, el intercambio de archivos en forma de imágenes permitió el diagnóstico y la evolución clínica de los pacientes afectados, donde la mayoría de las fotografías fueron evaluadas como útiles por presentar una calidad suficiente para establecer un diagnóstico definitivo.

Se ha investigado sobre la utilidad de las imágenes y su precisión diagnóstica, pero fundamentalmente en investigaciones basadas en el fondo de ojo de pacientes diabéticos ^(38,39). En estos casos, las

imágenes han sido tomadas por personal médico, por lo que la mayoría de los estudios no evalúan la calidad de la fotografía para establecer parámetros de comparación con la actual investigación.

En la búsqueda para conocer el grado de satisfacción del paciente con la implementación de las consultas de TM, se solicitó cada uno de los participantes, que enviaran un mensaje de texto donde manifestaran su satisfacción con el servicio brindado, a pesar de que para muchos fue una experiencia nueva, la mayoría respondió estar muy satisfecho. Este resultado está condicionado por el período del estudio caracterizado por la presencia de la pandemia de COVID-19, donde hubo restricción de la movilidad, y la consecuente dificultad para acceder a una consulta médica presencial, por lo que la teleconsulta oftalmológica constituyó una opción bien aceptada por los pacientes.

El estudio coincide con una investigación realizada por el Medical College of Georgia, en Estados Unidos, citado por Acuña y colaboradores, ⁽³⁸⁾ donde se demostró que el uso de la TM entre un centro terciario y en una clínica rural generó satisfacción entre los pacientes independientemente de los servicios en los que fueron atendidos.

De manera general, varias investigaciones reportaron que más del 90% de los pacientes afirmaron sentirse satisfechos con la asistencia prestada ^(20,25,29) y Arntz y colaboradores señalaron que la mayoría de los pacientes de su muestra consideró la Teleoftalmología como un servicio útil, que volverían a utilizar y/o recomendarían ⁽²⁰⁾.

No obstante, Jiménez ⁽³⁹⁾ plantea que la consulta telefónica generalizada supone un deterioro en la calidad asistencial para los pacientes y un trabajo muy alienante para el médico, aunque reconocen su necesidad en tiempos de pandemia.

Otros investigadores ⁽³⁸⁾ plantean que, a pesar de la escasez de trabajos existentes que aborden la Teleoftalmología desde la perspectiva del usuario, la generalidad es que existe buena aceptación de la técnica que se traduce en la satisfacción del paciente.

CONCLUSIONES

La Teleoftalmología necesita una adecuada comunicación médico-paciente, fotografías médicas de utilidad y un soporte tecnológico al cual se tiene acceso actualmente en la provincia al igual que en el resto del país.

La práctica de la TM y específicamente de Teleoftalmología en la provincia de Ciego de Ávila durante la pandemia de la COVID-19, permitió un diagnóstico certero, la instauración de un tratamiento y seguimiento adecuados en la mayoría de los pacientes que utilizaron este servicio. De igual forma se evitó el traslado innecesario hasta las instituciones de salud lo que permitió la reducción del riesgo de contagio por el nuevo coronavirus.

REFERENCIAS

1. Del Carmen Sara, José Carlos. (2019). Lineamientos y estrategias para mejorar la calidad de la atención en los servicios de salud. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 36(2), 288-295. <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2019.362.4449>
2. Cepal, N. U. (2019). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales. <https://hdl.handle.net/11362/40155>
3. Jorge Fernández, Miriam, & Mérida Hernández, Rosa. (2010). Telemedicina: futuro o presente. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(1), 129-137. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000100017&lng=es&tling=es
4. Asociación Médica Mundial. (2022). Declaración de la AMM sobre la ética de la telemedicina. <https://wma.net/es/polices-post/declaracion-de-la-amm-sobre-la-etica-de-la-telemedicina/>
5. Monteagudo, J. L., Serrano, L., & Hernández Salvador, C. (2005). La telemedicina: ¿ciencia o ficción? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 28(3), 309-323. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000500002&lng=es&tling=pt
6. Ena J. (2020). Telemedicina aplicada a COVID-19. *Revista Clínica Española*, 220(8), 501-502. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.06.002>
7. Rowland, S. P., Fitzgerald, J. E., Holme, T., Powell, J., & McGregor, A. (2020). What is the clinical value of mHealth for patients? *NPJ digital medicine*, 3(1), 4. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0206-x>
8. Vo, V., Auroy, L., & Sarradon-Eck, A. (2019). Patients' Perceptions of mHealth Apps: Meta-Ethnographic Review of Qualitative Studies. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(7), e13817. <https://doi.org/10.2196/13817>
9. Moya Díaz GM. (2020). Telemedicina ética para Honduras en tiempos de COVID-19. *Revista de Ciencias Forenses de Honduras*, 6(2), 38-45. <https://doi.org/10.5377/rcfh.v6i2.10716>
10. Sandoval-Gutiérrez, José Luis, Monraz-Pérez, Sergio, Benítez-Pérez, Rosaura Esperanza, & Mireles-Cabodevila, Eduardo. (2020). Utilidad de la telemedicina en las enfermedades respiratorias. *Neumología y cirugía de tórax*, 79(1), 12-16. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462020000100012&lng=es&tling=es

11. Méndez Sánchez, Teresita de Jesús. (2019). Desarrollo del Servicio de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". *Revista Cubana de Oftalmología*, 32(3), e782. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762019000300001&lng=es&tIng=es
12. Elkbulli, A., Ehrlich, H., & McKenney, M. (2021). The effective use of telemedicine to save lives and maintain structure in a healthcare system: Current response to COVID-19. *The American journal of emergency medicine*, 44, 468–469. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.003>
13. Mauro Bienvenido Mera-Sornoza, & José Clemente Gómez-López. (2023). La comunicación y el proceso de teleconsulta médica en el contexto de la pandemia del Covid – 19, estudio de caso del Hospital del IESS de Manta. *Revista Científica FIPCAEC*, 8(1), 38-56. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/757>
14. OMS (2020) COVID-19 y Telemedicina. Herramienta de medición del nivel de madurez de las instituciones de salud para implementar servicios de telemedicina. https://www3.paho.org/ish/images/toolkit/COVID-19-Telemedicine_RATool-es.pdf
15. Zayas Ribalta, Y., Giance Paz, L., Mederos González, M., Aragón Cañizares, L., & Padron Pereira, M. (2022). La enseñanza de la Oftalmología en el pregrado durante la pandemia de COVID-19. *Revista Cubana de Oftalmología*, 35(2). <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1265>
16. Saleem, S. M., Pasquale, L. R., Sidoti, P. A., & Tsai, J. C. (2020). Virtual Ophthalmology: Telemedicine in a COVID-19 Era. *American journal of ophthalmology*, 216, 237–242. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.04.029>
17. Tan, T. E., Chodosh, J., McLeod, S. D., Parke, D. W., 2nd, Yeh, S., Wong, T. Y., & Ting, D. S. W. (2021). Global Trends in Ophthalmic Practices in Response to COVID-19. *Ophthalmology*, 128(11), 1505–1515. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.07.027>
18. Portney, D. S., Zhu, Z., Chen, E. M., Steppe, E., Chilakamarri, P., Woodward, M. A., Ellimoottil, C., & Parikh, R. (2021). COVID-19 and Use of Teleophthalmology (CUT Group): Trends and Diagnoses. *Ophthalmology*, 128(10), 1483–1485. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.02.010>
19. Wu, X., Chen, J., Yun, D., Yuan, M., Liu, Z., Yan, P., Sim, D. A., Zhu, Y., Chen, C., Hu, W., Wu, Z., Lin, H., Wang, Y., Wu, Y., Chen, M., Zhang, C., Zheng, Y., Liu, X., Zhong, X., Diao, H., ... Lin, H. (2021). Effectiveness of an Ophthalmic Hospital-Based Virtual Service during the COVID-19 Pandemic. *Ophthalmology*, 128(6), 942–945. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.10.012>
20. Arntz, A., Khaliliyeh, D., Cruzat, A., Rao, X., Rocha, G., Grau, A., Altschwager, P., & Azócar, V. (2020). Telemedicina en oftalmología durante la pandemia de COVID-19: una experiencia piloto. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 95(12), 586–590. <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2020.09.005>
21. Caycedo, A., Serrano, A., & Ucros, A. (2022). Telemedicina y oftalmología en tiempos de covid-19: un estudio descriptivo. *Universitas Medica*, 63(1), 2. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed63-1.tele>
22. Asociación Médica Mundial (2018). Declaración sobre la ética de la telemedicina. Declaración de la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial. Reykjavik, Islandia
23. AMM. (2013). Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. <https://www.guatemala-cds.com/wp-content/uploads/2020/08/Declaraci%C3%B3n-de-Helsinki-de-la-AMM-Principios-%C3%A9ticos-para-las-investigaciones-m%C3%A9dicas-en-seres-humanos.pdf>
24. Mattio, A. M. Á., & Rincón, J. A. C. Aplicaciones de la telemedicina en oftalmología: una revisión. *Revista Electrónica de PortalesMedicos.com*, XVIII(8), 390. <https://revista-portalesmedicos.com/revista-medica/aplicaciones-de-la-telemedicina-en-oftalmologia-una-revision/>
25. García Serrano, M^a José, Asensi Blanch, Ángel, Farré Marimon, Josep Maria, Colomé Sabaté, Ignasi, Gras Miguel, Maite, Saldias Ochandonera, Quima, & Juan Ezquerro, Susana. (2009). Satisfacción de los usuarios con el servicio de teleoftalmología con cámara no miótrica para el cribado de la retinopatía diabética. *Gaceta Sanitaria*, 23(4), 322-325. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112009000400012&lng=es&tIng=pt
26. Castillo-Otí, J. M., Cañal-Villanueva, J., García-Unzueta, M. T., Galván-Manso, A. I., Callejas-Herrero, M. R., & Muñoz-Cacho, P. (2020). Prevalencia y factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en Santander. Norte de España. *Atencion primaria*, 52(1), 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.10.001>
27. Adrianzén, Rosa Elena, Rioja, Miguel, & Manrique, Alberto. (2019). Frecuencia y severidad de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Instituto Regional de Oftalmología. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 36(2), 260-264. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.362.4076>
28. Misra, N., Khanna, R. C., Mettla, A. L., Marmamula, S., Rath, V. M., & Das, A. V. (2020). Role of teleophthalmology to manage anterior segment conditions in vision centres of south India: EyeSmart study-I. *Indian journal of ophthalmology*, 68(2), 362–367. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_991_19
29. Paul, P. G., Raman, R., Rani, P. K., Deshmukh, H., & Sharma, T. (2006). Patient satisfaction levels during teleophthalmology consultation in rural South India. *Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association*, 12(5), 571–578. <https://doi.org/10.1089/tmj.2006.12.571>
30. Parrish, R. K., 2nd, & Higginbotham, E. J. (2020). What Does Telemedicine Mean for the Care of Patients With Glaucoma in the Age of COVID-19?. *American journal of ophthalmology*, 218, A1–A2. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.07.038>
31. Agrawal, S., Modaboyina, S., Raj, N., Das, D., & Bajaj, M. S. (2021). Eyelid Dirofilaria During COVID-19

- Pandemic: A Telemedicine Diagnosis. *Cureus*, 13(6), e15525. <https://doi.org/10.7759/cureus.15525>
32. Benítez Del Castillo, J. M., Alejandro Alba, N., Henares, I., Ferraris, M. P., & Águila, M. (2023). Estudio IMPULSO: impacto de la COVID-19 en el presente de la oftalmología centrada en superficie ocular y tendencias de futuro. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 98(4), 213–219
<https://doi.org/10.1016/j.oftal.2023.01.00424>
 33. Pareja-Ríos, A., Bonaque-González, S., Serrano-García, M., Cabrera-López, F., Abreu-Reyes, P., & Marrero-Saavedra, M. D. (2017). Teleoftalmología para el cribado de la retinopatía diabética: experiencia de 8 años. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 92(2), 63-70
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0365669116301599>
 34. Arroyo Castillo MR. (2015). Teleoftalmología para el cribado de Retinopatía Diabética en un área de salud integrada. Modelo de gestión de la demanda. Tesis Doctoral. Universidad La Coruña.
<https://core.ac.uk/download/pdf/61916849.pdf>
 35. Moreno González, R., Verona Ugando, L., & Castro Cárdenas, K. (2020). Diagnóstico y seguimiento evolutivo de la retinopatía diabética mediante un teléfono inteligente. *Mediciego*, 26(2), e1648.
<https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1648/2309>
 36. Arroyo Bielsa, Agustín, Arcediano Sánchez, María Victoria, Galindo García, Ángel, Pinedo García, Igor, & Rial Horcajo, Rodrigo. (2021). Encuesta sobre fotografía médica: tendencias actuales e implicaciones medicolegales. *Angiología*, 73(2), 76-86.
<https://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00270>
 37. García Menéndez, M., García Menéndez, G., & Soler Morejón, C. (2022). Consideraciones éticas sobre el uso de las imágenes fotográficas en medicina. *Revista Cubana de Salud Pública*, 48.
<https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2296>
 38. Acuña Gómez, J. S., Guachamin Rodríguez, I. C., Varela Suárez, N. F., & Jiménez Barbosa, W. G. (2016). Teleoftalmología y teleoptometría: estrategias de atención en salud en constante avance. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 14(2), 93+.
<https://link.gale.com/apps/doc/A675826931/IFME?u=anon-82c1e175&sid=googleScholar&xid=35dcf45f>
 39. Jiménez Benito J. (2020). Discourse analysis of the COVID-19 pandemic from ophthalmology. *Análisis discursivo de la pandemia COVID-19 desde la oftalmología. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 95(9), 419–420.
<https://doi.org/10.1016/j.oftal.2020.06.001>

Autor Principal:

Dr. Daniel Yulius Mayea Díaz

Médico graduado en el año 2004 del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey, facultad Ciego de Ávila, Cuba. Especialista de 1^{er} Grado en Oftalmología y Medicina General Integral. Máster en Enfermedades Infecciosas. Postgrado en diplomado de córnea de la especialidad de oftalmología y actualmente cursando entrenamiento en trasplante de córnea y cirugía del cristalino.

Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Hospital General Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", Departamento de Oftalmología. Ciego de Ávila, Cuba.

Correo electrónico: danielmayea475@gmail.com

Número ORCID: 0000-0003-2317-6888

Palabras clave: teleoftalmología, telemedicina, telesalud, COVID-19, Cuba

Conflictos de interés

No hay conflictos de intereses asociados a este trabajo.

Financiación

No se ha recibido ninguna financiación para la realización de esta investigación.

Artículo enviado el 26 de noviembre de 2022 y aprobado el 26 de diciembre de 2022.

Diseño de Proceso Operativo Estandarizado en Teleodontología en Colombia

Paula Andrea Mejía Maya
Magister en Telesalud

Universidad de Antioquia, Antioquia, Colombia y
Fundación Cardiovascular de Colombia, Santander, Colombia

RESUMEN

El presente artículo aborda la construcción de un Proceso Operativo Estandarizado (POE) en Teleodontología en Colombia, basado en el "Instituto Prestador de Servicios de Salud" (IPS) de Colombia, instituto remitente y de referencia que implementa modalidades innovadoras y diferenciadas de servicios de consultas en Odontología. La Teleodontología se define y se establece como un protocolo estándar para tres subespecialidades odontológicas, actuando como una herramienta de referencia. Los datos proporcionados por la Empresa Social del Estado (ESE) "Hospital San Rafael del Municipio de Andes" en 2017, permitieron definir los lineamientos mínimos para su implementación. Estos lineamientos incluyen requisitos tecnológicos, de infraestructura y humanos, así como el alcance de los servicios ofrecidos. Además, se establecen indicadores y se describe el proceso en el marco de argumentos teóricos y legales. El objetivo es generar líneas de investigación que contribuyan a futuras comparaciones.

ABSTRACT

This article addresses the construction of a Standardized Operating Process (POE) in Teledentistry in Colombia, based on the Colombian "Instituto Prestador de Servicios de Salud" (IPS), a referral and reference group that implements innovative and differentiated modalities of dental consultation services. Teleodontology is defined and established as a standard protocol for three dental subspecialties, acting as a reference tool. The data provided by the State Social Enterprise (ESE) "Hospital San

Rafael del Municipio de Andes" in 2017, made it possible to define the minimum guidelines for its implementation. These guidelines include technological, infrastructure and human requirements, as well as the scope of the services offered. In addition, indicators are established, and the process is described within the framework of theoretical and legal arguments. The objective is to generate lines of research that contribute to future comparisons.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías agilizan, optimizan y perfeccionan diversas actividades diarias, lo que nos obliga a adaptarnos a ellas, ya que desempeñan un papel tan importante que adquieren relevancia desde el momento en que se crea algo "innovador". Por tanto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se entienden como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la recopilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información: voz, datos, texto, video e imágenes. Estas tecnologías permiten "superar barreras y acortar distancias" ⁽¹⁾.

La Telemedicina es el término utilizado actualmente para la prestación de servicios de salud a distancia, mediante el uso de estas tecnologías ⁽²⁾. Se incorporan nuevos procesos en la atención con el objetivo de mejorar el acceso a los servicios y la efectividad de la atención, aumentando la eficiencia al reducir los costos mediante una disminución de las remisiones a instituciones más complejas, y mejorando la capacidad de resolución de la red de servicios en situaciones de baja complejidad.

Dentro de este contexto, se considera la Teleodontología como una de las disciplinas dentro de la Telesalud. Aunque existen años de experiencia y evidencia científica sobre su uso en diferentes especialidades, aún es una modalidad de servicio poco o nada conocida en el ámbito odontológico colombiano. Por esta razón, realizamos una aproximación a su definición y describimos un proceso ajustado para esta modalidad, basándose en referencias utilizadas en servicios de Telemedicina, lo que contribuye a lograr una mejor implementación, dada su necesidad e importancia.

En base a estos conceptos, este artículo define los procedimientos y requisitos necesarios para la Teleodontología, estableciendo estándares mínimos de calidad y un modelo de atención virtual integrada que promueve el uso de la tecnología. Con ello, se permite la prestación estructurada de servicios especializados en esta área del conocimiento, con el propósito de brindar una orientación clara del proceso.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un análisis y estudio de información documental con el objetivo de obtener un conocimiento teórico que respaldara el diseño de un proceso operativo estandarizado para la Teleodontología, basado en diagnósticos previos de salud bucal en este campo.

Para ello, se utilizaron fuentes secundarias de recolección de información, como artículos de investigación y documentos bibliográficos, consultando diversas fuentes documentales en Internet a través de buscadores como Google Academic, Scielo y Pubmed. Se emplearon operadores lógicos o booleanos (AND, NOT, OR) que permiten conectar de forma lógica 2 o más términos de búsqueda al generar resultados con mayor precisión, pertinencia o amplios según sea la necesidad de información. Así mismo se usaron los términos Mesh, tales como: Remote Consultation, Telemedicine, Telehealth, eHealth, Mobile Health, Health, Mobile, Teledentistry, Teleodontología.

Se establecieron criterios de exclusión, descartando artículos no académicos que ofrecieran únicamente opiniones y posiciones sin rigor técnico, así como documentos en idiomas distintos al inglés y español.

Con esta información, y partiendo de un Trabajo de Fin de Máster (TFM) propuesto como solución a un problema específico, se recopilaron y evaluaron hallazgos documentados sobre diagnósticos y experiencias previas a nivel mundial, continental y nacional. Después de su revisión, estos hallazgos sirvieron como referencia para establecer la línea base y estructurar el diseño del procedimiento operativo estandarizado para la Teleodontología. Se describieron y definieron todos los pasos y detalles necesarios para llevar a cabo adecuadamente la actividad, proponiendo posibles aplicaciones de esta tecnología en proyectos donde pudiera implementarse y ponerse en marcha.

También se tuvo en cuenta información derivada de los Anexos 3 del 2017⁽³⁾, los cuales contenían remisiones a diversas especialidades desde el primer nivel de atención en la “Empresa Social del Estado” (ESE) “Hospital San Rafael del Municipio de Andes”. Se establecieron los lineamientos teóricos y legales que sustentan el proceso operativo estandarizado (POE), argumentando así el desarrollo de este trabajo de grado, entendido como el documento que contiene instrucciones que permiten seguir de forma secuencial los diferentes pasos en la realización de la Teleconsulta Odontológica especializada.

Se optó por desarrollar un POE en lugar de una guía de práctica clínica, ya que esto garantiza en cierta medida la uniformidad al definir directrices para llevar a cabo los procedimientos de la misma manera, con el fin de obtener resultados consistentes. A través del análisis, se identificaron las desviaciones en la aplicación del proceso. De esta manera, se busca asegurar en cierta medida la precisión asociada con la estandarización y la calidad como objetivos del procedimiento⁽⁴⁾.

Por consiguiente, se inició la construcción del modelo de atención en Teleodontología, basado en la organización lógica del proceso, los actores involucrados y los recursos necesarios. En este modelo, se establecieron las interrelaciones entre los usuarios, las instituciones, los procesos y las respuestas sociales disponibles. Este enfoque se caracterizó por ser innovador y colaborativo, ya que garantiza la adecuada caracterización del proceso y permite rastrear la

información a través del análisis de indicadores propuestos en este estudio. Para determinar el alcance de los servicios de Teleodontología, se realizó un exhaustivo análisis bibliográfico y se definieron los procedimientos necesarios para brindar este servicio, adaptándolos a partir de modelos de Telemedicina que ya se encuentran en funcionamiento. La **Figura 1** ilustra el algoritmo utilizado para la búsqueda de artículos.

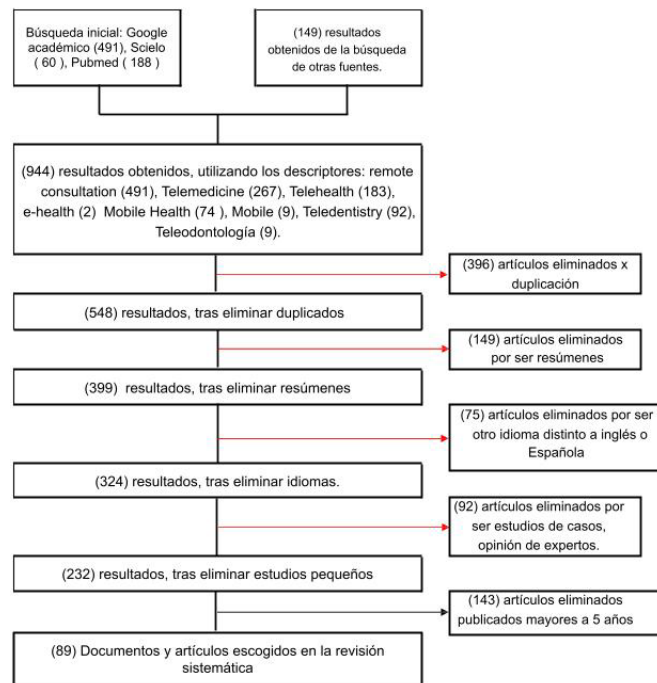


Figura 1: Algoritmo utilizado para la búsqueda de artículos.

Además, se describieron los requerimientos tecnológicos para la ejecución de los servicios de Teleodontología. Es importante destacar que el objetivo del modelo fue proporcionar una atención integrada y continua, centrado en las personas, y no simplemente en el uso de tecnologías, buscando principalmente un diagnóstico oportuno, y sin perder de vista el enfoque humanizado de la atención.

RESULTADOS

Para la estructuración del protocolo del POE de Teleodontología, se tomaron como referencia las directrices establecidas por la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia en las actividades de Telesalud llevadas a cabo en el "Living Lab" ⁽⁶⁾. Estas directrices fueron adoptadas y adaptadas a las necesidades de los

servicios de Salud Bucal. En dicho protocolo se describen las secuencias a seguir para el proceso en ambas modalidades: sincrónica y asincrónica.

La modalidad sincrónica se refiere a la prestación del servicio en tiempo real, mediada por ordenadores o dispositivos móviles, donde la comunicación ocurre instantáneamente entre las personas involucradas. Por otro lado, la atención asincrónica implica una comunicación en tiempo diferido, con intervalos de tiempo más prolongados entre el envío y recepción de información. Esta modalidad también es conocida como "Store and Forward", ya que se registra y guarda en forma completa la información digital creada durante el proceso ⁽⁵⁾.

De manera fundamental, el flujo de información se convierte en un elemento crucial para el funcionamiento del proceso, ya que los datos recopilados y su análisis se transforman en diagnósticos que guían la definición de un plan de tratamiento. Este proceso se lleva a cabo mediante el uso de dispositivos TIC capaces de transmitir, recibir y almacenar audio, video, imágenes y otros archivos digitales. Requiere la participación de personas, hardware, software, redes, procedimientos y, como se mencionó anteriormente, datos que pueden ser de diferentes tipos, como textos, números, códigos, audio, imágenes, videos y señales, provenientes de la observación, evaluación y diagnósticos iniciales. Estos datos adquieren valor cuando se convierten en información sobre la condición de salud a distancia del paciente, seguidos de un diagnóstico basado en dicha información ⁽⁷⁾.

Por todo ello, las TICs desempeñan un papel crucial al combinar la computación, la programación y las metodologías para el desarrollo de software especiales, así como el uso de las redes y la inteligencia artificial, entre otros aspectos. Junto con los medios de comunicación, el POE de Teleodontología facilita la transmisión de información y posibilita mejoras en los procesos y la optimización de recursos, que son temas abordados en este artículo. Para lograrlo, es necesario aplicar estándares y protocolos públicos de comunicación, como ser:

- HTTP: HyperText Transfer Protocol. Permite transferir recursos diagnósticos (archivos de texto, imágenes, videos, sonido, etc.) a través de la Internet.

- TCP/IP: Transmission Control Protocol & Internet Protocol. Facilitan el enlace entre ordenadores que utilizan diferentes sistemas operativos y computadoras personales.
- Ethernet: protocolo de capa de enlace que permite a dos dispositivos conectados a través de un cable intercambiar datos.
- Interfaces, definiciones de procesos, mensajes y medidas de seguridad.

Además, en el ámbito médico, se utilizan estándares para la sintaxis y estructura de la información transmitida. Algunos ejemplos son:

- Vocabulario o terminología médica:

- Anatomía patológica: SNOMED CT
- Laboratorio: LOINC
- Hallazgos clínicos: SNOMED CT, UMLS
- Diagnóstico: SNOMED CT, CIE 10
- Procedimiento: LOINC

- Estándares de mensajería para diferentes tipos de datos clínicos:

- Datos clínicos (HL7)
- Imágenes (DICOM)
- Prescripción de farmacias (NCPDP)
- Instrumentos médicos (IEEE, ASTM)

Al combinar todos estos elementos y aprovechar la conectividad a la que tenemos acceso en la actualidad, la TIC nos brinda la oportunidad de ofrecer una atención más oportuna, lo cual tiene un impacto significativo en el cuidado de la salud. Ahora podemos acceder fácil y rápidamente a la información de nuestros pacientes, lo que permite gestionar y tomar decisiones de manera más eficiente por parte del personal médico ⁽⁸⁾.

En relación con los datos, es importante destacar que pueden presentarse en diferentes formas, como texto, audio, vídeo e imágenes estáticas. En particular, nos centraremos en las imágenes bidimensionales, las cuales desempeñan un papel crucial en el diagnóstico y seguimiento de los casos odontológicos. Estas imágenes deben contar con características que las hagan útiles para captar condiciones específicas del área evaluada, enriqueciendo así el diagnóstico y seguimiento de los casos. Además, son una parte esencial de la documentación clínica.

Existen diferencias entre los requisitos de las fotografías odontológicas de tipo intraorales y extraorales, como sigue:

Imágenes Intraorales

Consisten en fotografías tomadas dentro de la boca del paciente para obtener un nivel de detalle preciso de los tejidos blandos y duros, así como de las relaciones existentes entre ellos. En este tipo de fotografía es fundamental eliminar distractores como ser saliva, placas, cálculos, sangre y restos de comida, así como los excesos de cemento que se encuentren más allá de los márgenes de la restauración. Además, es importante tomar la fotografía al mismo nivel de la boca del paciente, para lograr una perspectiva adecuada. El uso del ángulo correcto de la cámara y su posición en relación con el sujeto son aspectos clave a considerar para obtener imágenes odontológicas de buena calidad.

Imágenes Extraorales

Se trata de fotografías que capturan la cara completa del paciente, tanto en la posición frontal como en perfil. Este tipo de fotografía es ampliamente utilizada por especialistas en ortodoncia, rehabilitación oral, estética dental y cirugía maxilofacial. Para obtener imágenes de calidad, es necesario utilizar un fondo uniforme que no distraiga la atención. Además, se debe de tener en cuenta el encuadre adecuado, el enfoque preciso y los ajustes correctos de la cámara. Es importante que las fotos sean tomadas desde la perspectiva del operador y es necesario reproducir cualquier asimetría facial que presente el paciente. Además, la imagen debe incluir únicamente los puntos principales de interés para facilitar su análisis y estudio.

Dentro de este estudio, realizamos una revisión bibliográfica con el objetivo de establecer parámetros para el uso de imágenes en servicios de Teleodontología, ya que no existen protocolos específicos al respecto. A continuación, se presentan algunas recomendaciones:

- El encuadre de la imagen debe ser adecuado. Muchas cámaras cuentan con una guía en el centro del visor que ayuda a posicionar correctamente al sujeto.
- Se requiere que la imagen tenga una resolución mínima de 8 Megapíxeles, la cual puede ser obtenida fácilmente con una cámara digital convencional o un teléfono celular (iPhone). Además, la imagen debe ser visualizable en dispositivos móviles o pantallas de computadora, con una distancia

entre píxeles de 0.25mm (1920x1080 píxeles en una pantalla de 22 pulgadas).

- Es importante tomar la fotografía de forma perpendicular a la lesión para obtener una imagen precisa.
- Se debe evitar la generación de sombras, utilizando una iluminación difusa e indirecta.
- Es recomendable tomar varias fotografías desde diferentes distancias para obtener diferentes perspectivas y poder escoger la más representativa.

Cabe mencionar que las características para la transmisión de imágenes en la prestación de servicios de Teleodontología se basan en la construcción propia de una tabla de valores mínimos de referencia, ya que no se encontraron referencias bibliográficas específicas al respecto. La **Tabla 1** resume los valores mínimos de referencia para imágenes digitales en Teleodontología.

Tipo de Imagen		Características de la Imagen			Tamaño de la Imagen	
Categoría	Modalidad	Píxeles			Medidas (cm)	JPG
		Ancho	Alto			
Macro fotografía	Fotografía Extraoral	3280	2460	8.1	27 x 20	2.0 MB
	Fotografía Intraoral	3480	2610	9.1	29 x 23	2.1 MB
Radiología	Placa Digitalizada Rx General	3840	2880	11.1	32 x 25	2.4 MB

Table 1: Valores mínimos de referencia para imágenes digitales en odontología.

Campos de Acción

A pesar de su limitada adopción actual, la Teleodontología ofrece numerosas ventajas y beneficios en muchas de las subespecialidades odontológicas, mejorando la atención, ayudando al diagnóstico y mejorando el seguimiento en el tratamiento en cada uno de estos campos:

1. Estomatología: Prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades malignas y premalignas de la cavidad oral y estructuras adyacentes (dientes, encías, labios, lengua,

paladar, glándulas salivales, mandíbula, mucosa oral, etc.).

2. Ortopedia Maxilar: Brinda apoyo en la atención oportuna, facilidad de seguimiento y eficacia en la prevención, corrección y tratamiento de alteraciones del crecimiento de las mandíbulas.
3. Endodoncia: Proporciona mayor experiencia y conocimientos en la prevención y tratamiento de infecciones dentales antes de sellar el diente para proteger el nervio dañado y devolverle la buena salud bucal, así como en el seguimiento y prevención de complicaciones futuras.
4. Cirugía Maxilofacial: Permite una atención más rentable y efectiva en la cirugía maxilofacial.
5. Periodoncia: Ayuda en el diagnóstico e intervención adecuada y oportuna en el caso de enfermedades periodontales evitando pérdidas dentales tempranas.

En general, el uso de la Teleodontología brinda un gran potencial para ayudar a los odontólogos en todas las subespecialidades, convirtiéndose en un aliado muy valioso en el diagnóstico y seguimiento de sus pacientes.

Como requisitos mínimos para la práctica de Teleodontología, presentamos los siguientes:

Para el centro de referencia:

- Certificado de habilitación para la prestación de servicios de Teleodontología (Catalogado en la norma como Telemedicina) como centro de referencia ⁽⁹⁾.
- Contrato de prestación de servicios de Teleodontología entre la institución remitora y el centro de referencia.

Para la institución remitora:

- Servicio de consulta odontológica habilitado por la Secretaría Seccional de Salud y Protección social ⁽⁹⁾.
- Certificado de habilitación para la prestación de servicios en el área de Teleodontología (Telemedicina normativa) como institución remitora.
- Contrato de prestación de servicios bajo la modalidad de Teleodontología entre la institución remitora y el centro de referencia.

Para el personal de la salud:

- Título validado en Colombia (o en el país correspondiente) para el ejercicio de la odontológica y/o subespecialidades.
- Certificado de entrenamiento en prestación de servicios de consulta odontológica bajo la modalidad de Teleodontología
- Tecnologías en salud (equipos biomédicos) de acuerdo con el procedimiento técnico a llevar a cabo durante la atención.
- Política de Historia clínica y manejo de la información obtenida durante la atención de los pacientes en la consulta ⁽⁸⁾.

Es importante destacar que en la estructuración del POE se ha tomado en cuenta la observación y el conocimiento del escenario de Telesalud en Antioquia, específicamente el Living Lab de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia ⁽⁶⁾. Este centro aprovecha las ventajas de las TICs para ofrecer servicios de Telesalud y Telemedicina en colaboración con el Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia. Para lograr esto, se ha implementado un modelo integral que se adapta a las necesidades y factores críticos de éxito de cada lugar, involucrando a un equipo interdisciplinario y desplegando estrategias para alcanzar los objetivos establecidos.

DISCUSIÓN

En virtud del análisis bibliográfico se ha observado que en Colombia la Teleodontología no está definida ni regulada por normatividad legal específica, sino que se encuentra regulada bajo los mismos lineamientos que se aplican a la Telemedicina y Telesalud. A pesar de los intentos de emprendedores en esta área, en las Instituciones Prestadoras de Salud se ha implementado poco o casi nada la Teleodontología debido al desconocimiento y la falta de relevancia que se le ha dado en comparación con la medicina.

Como resultado del desarrollo del POE, se han identificado cuatro factores clave para la implementación y práctica de un modelo de Teleodontología: (1) garantizar una conexión confiable, (2) contar con plataformas que soporten la transacción de datos necesarios, y (3) gestionar el cambio y contextualizar el

modelo con el entorno socioeconómico, cultural y político en el que se aplicará. Por lo tanto, no se trata únicamente de garantizar tecnología avanzada o dispositivos de última generación, sino de diseñar e implementar un modelo que se adapte a las necesidades y factores críticos específicos del lugar donde se van a implementar.

En definitiva, este POE ofrece lineamientos mínimos para la prestación de servicios de Teleodontología, al cual pueden acudir tanto los profesionales en salud bucal de atención primaria como los especialistas de la institución de referencia, y es una herramienta que proporciona directrices claras en esta modalidad de atención.

CONCLUSIONES

La Teleodontología se define como la provisión de servicios odontológicos a distancia, utilizando las TICs, con el objetivo de intercambiar información clínica y de imágenes para realizar consultas remotas con profesionales de la salud oral, con el fin de establecer diagnósticos, planificar tratamientos y proporcionar el seguimiento de pacientes.

Para su implementación, se elaboró un POE que asegura la calidad y facilita las actividades de manera eficaz y confiable, siguiendo los lineamientos normativos establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Este procedimiento es fundamental para establecer el modelo de atención y ofrece ventajas en comparación con una guía de práctica clínica.

Las indicaciones de la Teleodontología dependerán de los recursos disponibles, como la conectividad, el tiempo del especialista y la infraestructura, así como del tipo de patología y atención requerida. En todos los casos, las modalidades pueden complementarse para brindar la mejor atención posible al paciente, quien es el centro de atención.

Aunque existe poca literatura que respalde la efectividad de la atención odontológica en comparación con la atención presencial, su potencial innovador representa grandes beneficios y aplicaciones. Por lo tanto, la propuesta de un modelo de Teleodontología en Colombia, integrado en el Sistema General de

Seguridad Social en Salud actual, tiene el potencial de generar un impacto social significativo en términos de accesibilidad y oportunidad de atención, mejorando los indicadores de calidad de vida de la población y los indicadores sociales relacionados con la salud.

REFERENCIAS

1. Congreso de la República. (2009). Ley 1341 de 2009. Congreso de la República de Colombia. Ley 1419 de 2010. Diario Oficial No. 47.922 de 13 de diciembre de 2010. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf
2. Ministerio de la Protección Social. (2008). Resolución 3047 de 2008. Anexo Técnico No.3 del 14 de Agosto del 2008. <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Anexo%20tecnico%20No.%20%206%20Res%203047-08%20y%20416-09.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud. (2016). Sistema de Gestión de la Calidad en el Laboratorio. LQMS. Págs. 187-189. Recuperado el 15 de Noviembre 2018, de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252631/9789243548272-%20spa.pdf;jsessionid=0EBA0A10499510BFB1F5F5CCEB9459A6?sequence=1>
4. Cartes-Velásquez, R., & Bustos-Leal, A. (2012). Odontoestomatología. *Odontoestomatología*, 14, 17-25. http://scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392012000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Salmador Sánchez, M. P. (2006). Raíces epistemológicas del conocimiento organizativo, estudio de sus dimensiones. *En Economía Industrial*, 1(357), 27-57. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/676214/Epistemologia_Salmadrid_EI_2004.pdf?sequence=1
6. Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia Telesalud "Living Lab" <https://livinglab.medicinaudea.co/> <https://twitter.com/TelesaludUdeA>
7. Iglesias, A. A., Fábregues Alandren, I., García Moros, J., Martínez Ruiz, I., & Monteagudo Peña, J. L. (2011). Bases para la integración de las TIC en los servicios sanitarios. Págs. 7-43.
8. Ministerio de Salud y Protección Social. Giraldo Calle, B. E., Múnera Betancur, C. A., López Jaramillo, J. I., Florez Arango, J. F., & Pineda Gaviria, M. (2013). *Procedimientos Operativos estandarizados en Telesalud Colombia*. Colombia, Bogotá. 729.
9. Ministerio de Salud M. (2007). Ley 1122 de 2007. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-1122-de-2007.pdf>

Autora:

Paula Andrea Mejía Maya
Magister en Telesalud
Coordinadora de Telemedicina
Fundación Cardiovascular de Colombia
www.fcv.org

Correspondencia:

Fundación Cardiovascular de Colombia
Calle 155A No. 23 - 58, Floridablanca,
Santander, Colombia
Teléfono: 57-311-367-7962
Correo electrónico: paulitam79@gmail.com
Número ORCID: 0009-0000-3431-660X

Palabras claves: Telesalud, Teleodontología, Salud Dental, Salud Pública, Odontología

Conflictos de interés

No existen conflictos de intereses asociados a este trabajo.

Financiación

No se ha recibido ninguna financiación para la realización de esta investigación.

Artículo enviado en julio 29, 2019, actualizado y aceptado Febrero 15, 2022

Telemedicina rural: Presentación de un caso Teratoma intraabdominal en una niña de 11 años

Pablo V. Uceda, M.D. y Sandra Lozano, M.D.***

*Methodist Dallas Medical Center, Dallas, Texas

**Texas Department of State Health Services, Austin, Texas

Resumen

Presentamos un caso de aplicación exitosa de telemedicina en el diagnóstico y manejo quirúrgico de un tumor intraabdominal en una niña de 11 años nativa de una zona rural del departamento de Ayacucho en el Perú. Describimos los síntomas presentados por el paciente, el uso de un antiguo tomógrafo para identificar la lesión y la transmisión a través de Internet de imágenes radiológicas capturadas con un iPhone para su evaluación por un radiólogo en Dallas, Texas (EE. UU.). Luego de recibir el diagnóstico de teratoma, buscamos asesoramiento a través de una consulta telefónica con un cirujano pediátrico en Lima; sin embargo, tuvimos que enfrentar el desafío de la escasez de sangre para la cirugía debido a la hepatitis B endémica en el área. Al día siguiente tomamos la decisión de proceder con la operación de resección del tumor, obteniendo resultados exitosos. Este caso resalta el papel crucial de la telemedicina en entornos remotos y con recursos limitados, y destaca la importancia de seguir explorando y aprovechando sus ventajas para mejorar la atención médica en áreas rurales.

Abstract

We present a case of the successful application of telemedicine in the diagnosis and surgical management of an intra-abdominal tumor in an 11-year-old girl from a rural area of the department of Ayacucho in Peru. We describe the symptoms presented by the patient, the use of an old CT scanner to identify the lesion, and the transmission over the Internet of radiological images captured with an iPhone for evaluation by

a radiologist in Dallas, Texas (USA). After receiving the diagnosis of teratoma, we sought advice through a telephone consultation with a pediatric surgeon in Lima; however, we had to face the challenge of a shortage of blood for surgery due to endemic hepatitis B in the area. The next day we made the decision to proceed with the tumor resection operation, obtaining successful results. This case highlights the crucial role of telemedicine in remote and resource-constrained settings and highlights the importance of further exploring and leveraging its benefits to improve healthcare in rural areas.

Introducción

La falta de acceso a servicios médicos especializados en áreas rurales representa un desafío significativo, principalmente en la atención quirúrgica de pacientes con enfermedades complejas. La telemedicina, que utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para proporcionar servicios de salud a distancia, ha surgido como una solución prometedora para abordar esta brecha en la atención médica. En la presentación de este caso, mostramos un ejemplo muy evidente de la aplicación exitosa de la telemedicina en el diagnóstico y tratamiento de un teratoma intraabdominal en una niña de 11 años en una zona rural del departamento de Ayacucho, Perú.

Presentación del caso

La paciente fue una niña de 11 años proveniente de San Francisco, una pequeña ciudad rural en el departamento de Ayacucho (Perú), quien viajó

en la sección de carga de un camión durante 18 horas para ser atendida durante una misión médica realizada por un grupo de médicos peruanos y estadounidenses en junio de 2009. La misión médica tuvo como sede el Hospital Regional de Ayacucho en la ciudad de Ayacucho, capital del departamento de Ayacucho, Perú. La niña presentaba síntomas relacionados con una tumoración intraabdominal que aumentaba de tamaño en forma progresiva y que le dificultaba comer, ya que se sentía llena rápidamente y había perdido peso. Además, no podía acostarse y dormir en posición supina debido a la sensación de desmayo y compresión abdominal, y tenía que dormir sentada en las últimas semanas. Durante la evaluación clínica, se identificó una gran masa abdominal de consistencia firme que ocupaba la mayor parte del hemiabdomen derecho, extendiéndose desde el cuadrante inferior derecho hasta el epigastrio (**Figura 1**).



Figura 1: Masa abdominal en el hemiabdomen derecho que abarcaba desde el cuadrante inferior derecho hasta el epigastrio.

Ya que no pudo encontrarse un equipo de ultrasonido en el centro de salud rural, se halló un tomógrafo antiguo (CT scan); sin embargo, el centro de salud no contaba con un médico radiólogo y solo había un técnico para emergencias. Las imágenes obtenidas se capturaron en filmes radiográficos y luego de seleccionar una de las imágenes se puso en un negatoscopio y fue fotografiada con un teléfono celular (**Figura 2**). Debido a que no había acceso a red de telefonía móvil en dicha zona se tuvo que usar los servicios de Internet de un café con

cabina de Internet que se encontraba al frente del Hospital Regional de Ayacucho, y la imagen se envió por correo electrónico en formato JPG a un colega médico radiólogo en Dallas, Texas para su evaluación.

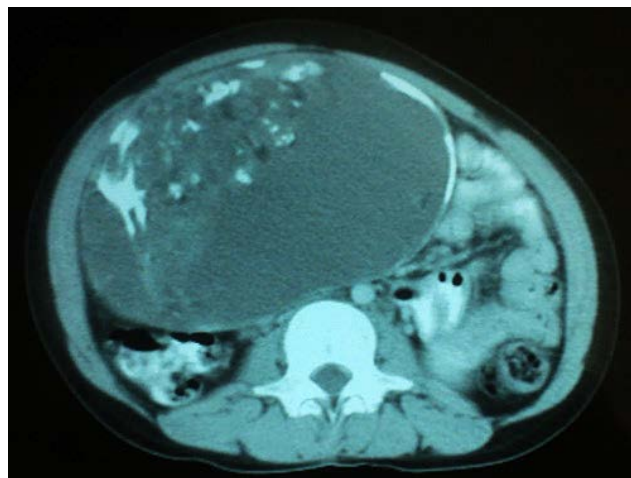


Figura 2: Imagen obtenida mediante tomografía computarizada muestra el teratoma intraabdominal antes de la intervención quirúrgica. Esta imagen fue enviada por correo electrónico a un radiólogo de Dallas para su evaluación. La Imagen muestra la localización del tumor en el lado derecho del abdomen con áreas de apariencia uniforme de baja densidad mezclada con focos de componentes sólido irregular de calcificaciones y pequeños focos de grasa de no densidad. No se observa evidencia del órgano originario del tumor.

Después de aproximadamente 5 horas del envío de la imagen, se recibió la respuesta del radiólogo con el diagnóstico de teratoma abdominal. Sin embargo, debido al tamaño del tumor, no era posible determinar su origen, ya que podía provenir del ovario, del intestino o del estómago. Ante esta incertidumbre, se buscó asesoramiento adicional a través de una consulta telefónica con un cirujano pediátrico ya retirado y colega del autor, y que vive en Lima (capital de Perú), quien confirmó el diagnóstico de teratoma y comentó que la superficie externa de los teratomas no suele adherirse a los órganos intraabdominales y que el tumor se encuentra solo adherido a un pedículo por lo que "saltan" al campo operatorio una vez que se abre el abdomen.

En base en esta información, se decidió operar a la niña al día siguiente, aprovechando la presencia de una voluntaria ginecóloga de Dallas (coautora de este reporte) que también formaba

parte de la misión médica. Se discutió el caso y seguidamente se estableció el equipo quirúrgico, incluyendo un anestesiólogo quien era también parte del equipo de la misión médica.

Considerando la información obtenida y la falta de riesgos anticipados, se acordó proceder con la cirugía, la cual se llevó a cabo con éxito; una vez efectuada la incisión, el teratoma emergió de la cavidad abdominal y se confirmó que se originaba del ovario derecho (**Figura 3**).

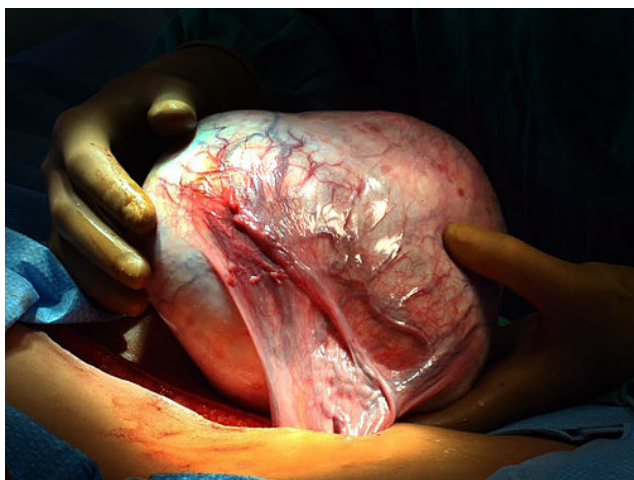


Figura 3: Imagen intraoperatoria que muestra el teratoma emergiendo de la cavidad abdominal durante la cirugía. En total el acto operatorio demoró 30 minutos.

Se examinaron el ovario izquierdo y el útero, determinando que estaban en condiciones normales, por lo que se procedió a realizar una ooforectomía derecha con la extirpación del teratoma. El acto quirúrgico tuvo una duración de 30 minutos y la niña presentó una evolución postoperatoria muy favorable.



Figura 4: Imagen de la cicatriz después de la cirugía.

Se decidió realizar una incisión longitudinal abdominal en lugar de la incisión abdominal transversal recomendada para niños debido a la inseguridad de lo que se encontraría durante la intervención (**Figura 4**). Aunque los cirujanos pediatras utilizan rutinariamente la incisión transversal para explorar el abdomen, en este caso se decidió no usarla.

La evolución postoperatoria de la niña fue sin complicaciones y dada de alta a los 5 días del acto operatorio (**Figura 5**). Debido a la falta de comunicaciones con la paciente, no se ha podido establecer el seguimiento correspondiente.



Figura 5: Imagen del autor principal junto a la paciente momentos previos a su alta.

DISCUSIÓN

Este caso clínico destaca la importancia de la telemedicina en entornos rurales con recursos limitados, en especial en casos de patología compleja. La utilización de tecnologías de comunicación y la consulta a distancia con especialistas fueron fundamentales para el diagnóstico oportuno y la toma de decisiones correctas. La capacidad de transmitir imágenes radiográficas a través de la Internet permitió la colaboración entre médicos en diferentes ubicaciones geográficas, lo que resultó en un diagnóstico y una planificación quirúrgica adecuados.

Un desafío significativo que surgió durante el tratamiento fue la escasez de sangre compatible en caso de mayor sangrado durante la cirugía. Debido a la endemia de hepatitis B en la zona y falta de recursos de laboratorio para evaluar donantes, no pudo estudiarse a los familiares

que fueran candidatos para donar sangre, lo que planteó una situación crítica. Sin embargo, ante esta dificultad, las interconsultas telemédicas proveyeron información segura de las condiciones del tumor y confianza en el diagnóstico.

Se realizó una consulta telefónica con un cirujano pediátrico experimentado en Lima, quien brindó información valiosa sobre los teratomas en niños. Según su asesoramiento, los teratomas no suelen estar adheridos a los órganos intraabdominales, lo que reducía el riesgo de sangrado. Con esta información, se tomó la decisión de proceder con la operación, confiando en que la falta de donantes de sangre compatible no representaría un riesgo significativo para la paciente.

Además, se contó con la colaboración de una voluntaria ginecóloga de Dallas, que era parte de la misión médica. Su presencia y experiencia fueron fundamentales durante el procedimiento quirúrgico. El equipo quirúrgico, incluyendo un anestesiólogo, revisó el caso y se estableció un plan de acción basado en la información recopilada a través de la telemedicina.

Se realizó una cirugía con incisión longitudinal abdominal en lugar de la incisión transversal recomendada para niños. Esta decisión respondía a la falta de información del cirujano acerca de posibles hallazgos durante la intervención. Aunque se reconoce que la incisión transversal es comúnmente utilizada por cirujanos pediátricos, en este caso se optó por una variante para reducir riesgos.

La cirugía fue exitosa y la niña mostró una evolución postoperatoria muy favorable. Las fotografías capturadas durante el caso clínico proporcionaron una perspectiva significativa.

La **Figura 1** muestra la imagen preoperatoria del abdomen, la cual permitió documentar la tumoración intraabdominal en correlación con los síntomas de la paciente.

La imagen obtenida mediante tomografía computarizada reveló detalles precisos del tumor, a pesar de haber sido obtenida en un escáner anticuado, y el poder enviarla vía Internet a un radiólogo especialista, jugaron un

papel clave en el diagnóstico y toma de decisiones para el tratamiento (**Figura 2**).

Conclusión

En definitiva, la combinación de telemedicina y la presencia de personal médico adecuados desempeñaron un papel crucial en el diagnóstico y tratamiento exitoso de este teratoma intraabdominal en una niña de 11 años en una zona rural de Ayacucho, Perú. A través de la colaboración médica a distancia, se logró un diagnóstico preciso, se tomó una decisión informada sobre la cirugía y se garantizó una atención médica de calidad a pesar de las limitaciones de recursos. Este caso destaca el potencial de la telemedicina para mejorar la atención médica en áreas remotas y subraya la importancia de seguir explorando y expandiendo su uso en beneficio de los pacientes.

Autores:

Pablo V. Uceda, M.D.

puceda@dfwvascular.com

methodisthealthsystem.org/doctors/pablo-v-ucedam-d

Número ORCID: 0000-0002-7102-1365

Sandra Lozano, M.D.

Texas Department of State Health Services

P.O. Box 149347

Austin, Texas, US 78714-9347

sgl13@yahoo.com

methodisthealthsystem.org/doctors/sandra-g-lozano-md

Número ORCID: 0000-0001-9082-2849

Palabras Clave: Telemedicina, rural, teratoma, cirugía pediátrica, interconsulta

Conflictos de interés:

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en el contenido del presente trabajo.

Artículo propuesto en conversación con el Dr. Pablo Uceda el 3 de mayo, 2014; texto del artículo enviado el 24 de setiembre, 2017, y revisado y aceptado el 20 de enero, 2019.