

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

# Caracterización de pacientes atendidos mediante telemedicina por un servicio ambulatorio de ortopedia y traumatología en Colombia

Characterization of patients receiving telemedicine care by an outpatient orthopedics and trauma service in Colombia

Lina María Vélez-Cuervo<sup>1,2</sup>  Meisser Alberto López-Córdoba<sup>1,2</sup>  Jhon Edison Betancur-Romero<sup>1,3</sup>  
Viviana Cortés-Franco<sup>1</sup> Cristian David García-Álvarez<sup>1,3</sup> Tatiana Margarita Chavarria-Chavarria<sup>1,3</sup> Dayanni Melisa Angulo-Viana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Antioquia, Facultad de Medicina, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Hospital San Vicente Fundación, Servicio de Ortopedia, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Universidad de Antioquia, Facultad de Medicina, Living Lab Telesalud, Hospital Digital, Medellín, Colombia.

## Resumen

**Introducción.** La consulta médica por telemedicina es una estrategia de atención en salud que utiliza tecnologías de la información y las comunicaciones para mejorar el acceso a los servicios de salud, principalmente de personas ubicadas en zonas geográficas alejadas del lugar de atención o con dificultades para el traslado.

**Objetivo.** Describir las características sociodemográficas y clínicas de pacientes del departamento de Chocó (Colombia) atendidos entre enero y mayo de 2020 en la especialidad de ortopedia y traumatología mediante teleexpertise, así como los tiempos de oportunidad y la posibilidad de tomar decisiones clínicas en la consulta.

**Metodología.** Estudio descriptivo retrospectivo realizado en 70 pacientes con afecciones musculoesqueléticas no traumáticas quienes, entre enero y mayo de 2020, y mediante teleexpertise sincrónica (videollamada), recibieron atención especializada por parte del servicio de ortopedia y traumatología de un hospital digital durante una consulta con un médico general en un hospital de segundo nivel de atención de Chocó. Esta estrategia fue evaluada en términos de oportunidad y posibilidad de tomar decisiones clínicas en la consulta.

**Resultados.** El servicio de atención en salud por telemedicina se continuó luego de la consulta en 78.57% de los pacientes; además, durante la consulta, en 10% de estos se ordenó procedimiento de infiltración o cirugía y en 8.57%, remisión para consulta presencial con especialista. Durante la consulta por teleexpertise, se logró tomar decisiones terapéuticas en 91.43% de los pacientes.

**Conclusión.** Con base en nuestros hallazgos, es posible afirmar que la atención por teleexpertise sincrónica puede ser utilizada en áreas donde las complejas condiciones geográficas y el déficit de especialistas limitan el acceso a los servicios de salud, pues permite tomar decisiones terapéuticas oportunas.

**Palabras clave:** Telemedicina; Consulta remota; Ortopedia; Tecnología (DeCS).

## Abstract

**Introduction:** Telemedicine consultation is a health care strategy that uses information and communication technologies to improve access to health services, mainly for people located in geographic areas that are far from the place of care or have difficulties in traveling.

**Objective:** To describe the sociodemographic and clinical characteristics of patients from the department of Chocó (Colombia) served between January and May 2020 by the orthopedics and traumatology service using teleexpertise, as well as the opportunity times and the possibility of making clinical decisions during the consultation.

**Methodology:** A retrospective descriptive study was carried out on 70 patients with non-traumatic musculoskeletal conditions who, between January and May 2020, and by means of synchronous teleexpertise (video call), received specialized care from the orthopedics and trauma service of a digital hospital during a consultation with a general practitioner in a secondary care hospital in Chocó. This strategy was evaluated in terms of timeliness and the possibility of making clinical decisions during the consultation.

**Results:** 78.57% of the patients were able to continue to receive telemedicine health care after the consultation. Additionally, during the consultation, 10% of these patients were prescribed with infiltration or surgical procedures, while referral for face-to-face consultation with a specialist was requested for 8.57% of the patients. During the teleexpertise consultation, therapeutic decisions were made in 91.43% of the patients.

**Conclusion:** Based on our findings, it can be stated that synchronous teleexpertise care can be used in areas where complex geographical conditions and the lack of specialists restrict access to health services, since it allows making timely therapeutic decisions.

**Keywords:** Telemedicine; Remote Consultation; Orthopedics; Technology (MeSH).



Open access

Recibido: 03/05/2022

Aceptado: 14/09/2023

Correspondencia: Lina María Vélez-Cuervo. Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Servicio de Ortopedia, Hospital San Vicente Fundación, Medellín, Colombia. Correo electrónico: lina.velez@udea.edu.co.

**Cómo citar:** Vélez-Cuervo LM, López-Córdoba MA, Betancur-Romero JE, Cortés-Franco V, García-Álvarez CD, Chavarria-Chavarria TM, *et al.* [Caracterización de pacientes atendidos mediante telemedicina por un servicio ambulatorio de ortopedia y traumatología en Colombia]. Rev Col Or Tra. 2023;37(3):e33. English. doi: <https://doi.org/10.58814/01208845.33>

**How to cite:** Vélez-Cuervo LM, López-Córdoba MA, Betancur-Romero JE, Cortés-Franco V, García-Álvarez CD, Chavarria-Chavarria TM, *et al.* Characterization of patients receiving telemedicine care by an outpatient orthopedics and trauma service in Colombia. Rev Col Or Tra. 2023;37(3):e33. English. doi: <https://doi.org/10.58814/01208845.33>

**Copyright:** ©2023 Sociedad Colombiana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia [Creative Commons Atribución](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), la cual permite el uso, distribución y reproducción sin restricción alguna en cualquier medio, siempre que se den los créditos al autor y la fuente.



## Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos son una causa común de consulta médica a nivel mundial, generan morbilidad en gran parte de la población en edad productiva y los pacientes afectados por dichos trastornos suelen requerir remisión a consulta especializada.<sup>1</sup> Además, dado que la alta demanda de servicios de consulta por este tipo de trastornos sobrepasa su oferta, la extensión de las listas de espera aumenta, impactando negativamente la oportunidad de ser atendido. Sumado a esta situación, las características geográficas de Colombia y sus complejas condiciones sociales y económicas incrementan la dificultad para acceder a los servicios de salud de consulta externa.<sup>2,3</sup> La telesalud responde a este problema, ya que busca acercar la atención especializada en salud a aquellas poblaciones con dificultades de acceso a estos servicios.

En Colombia, las disposiciones para la implementación de la telesalud y los parámetros para la práctica de la telemedicina fueron establecidas en la resolución 2654 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social,<sup>4</sup> en la cual se definió la teleexpertise como la relación a distancia establecida mediante comunicación sincrónica o asincrónica para proveer servicios de salud en cualquiera de sus componentes, utilizando tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Dicha relación se establece entre dos profesionales de la salud o un profesional de la salud y personal de la salud no profesional. En el primer caso, uno de los profesionales atiende presencialmente al usuario y es responsable tanto del tratamiento como de las decisiones y las recomendaciones entregadas al paciente, mientras que el otro profesional brinda la atención médica a distancia y se responsabiliza de la calidad de la opinión médica. En el segundo caso, el personal de salud no profesional corresponde a un técnico, tecnólogo o auxiliar que atiende en persona al paciente y es responsable de las acciones realizadas en el ámbito de su competencia; por su parte, el profesional a distancia es responsable del tratamiento y las recomendaciones que reciba el paciente.<sup>4</sup>

Algunos estudios han reportado que la telemedicina tiene ventajas tanto para los pacientes como para los sistemas de salud, en tanto permite acelerar los procesos de diagnóstico y tratamiento,<sup>2,5,6</sup> disminuir los costos de atención<sup>7</sup> y reducir los desplazamientos, manteniendo los estándares de calidad en la atención percibida por los pacientes.<sup>2,6</sup> Sin embargo, existen pocos estudios que investiguen la implementación de esta modalidad de atención en ortopedia y traumatología.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue describir las características sociodemográficas y clínicas de pacientes del departamento de Chocó (Colombia) atendidos entre enero y mayo de 2020 en la especialidad de ortopedia y traumatología mediante teleexpertise, así como los tiempos de oportunidad y la posibilidad de tomar decisiones clínicas en la consulta.

## Materiales y métodos

### Tipo de estudio, población y muestra

Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en 70 pacientes adultos (>18 años) con afecciones musculoesqueléticas no traumáticas quienes, entre enero y mayo de 2020, y mediante teleexpertise sincrónica (videollamada), recibieron atención especializada por parte del servicio de ortopedia y traumatología de un hospital digital, ubicado a 230 kilómetros de este departamento, durante una consulta con un médico general en un hospital de Chocó (N=70).

## Telexperticia

La atención especializada (telexperticia) se efectuó a través de Living Lab Telesalud, conocido como Hospital Digital, el cual está ubicado en Medellín (Colombia), comenzó a concebirse en 2010 y se consolidó como un proyecto financiado con recursos del Sistema General de Regalías de Colombia en 2013. En este se prestan servicios de salud mediante teleconsulta a pacientes de los departamentos de Antioquia, Chocó y el archipiélago de San Andrés y Providencia. Hasta el momento de publicación de esta investigación, en el Hospital Digital se han atendido pacientes de 116 municipios del departamento de Antioquia.

El Hospital Digital es un centro de segundo nivel de atención de referencia para la telemedicina, lo cual significa que es un prestador de servicios de salud que cuenta con, por un lado, talento humano en salud capacitado y, por el otro, con TIC suficientes y necesarias para brindar apoyo a distancia en cualquiera de las fases de atención en salud (promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación de la enfermedad). Este apoyo es requerido por usuarios o prestadores de salud

Es importante mencionar que, durante las consultas virtuales con el servicio de ortopedia del Hospital Digital, el paciente se encontraba en consulta presencial en un hospital de Chocó (segundo nivel de atención), donde estuvo acompañado por un médico general capacitado en semiología musculoesquelética.

## Equipo técnico e Intervenciones

El proceso de atención de pacientes en el Hospital Digital es realizado por medio de la plataforma Analítica, la cual fue desarrollada por la misma institución y permite el acceso desde cualquier dispositivo que cuente con conexión a internet, así como la interoperabilidad con otros sistemas de historias clínicas electrónicas. En este sentido, la plataforma posibilita la remisión y la atención de pacientes en y desde diferentes espacios y lugares del mundo. Además, Analítica permite compartir distintos tipos de archivos, por lo que mejora la información clínica de cada paciente. Es importante mencionar que dicha plataforma cumple la normativa nacional en términos de seguridad, privacidad e interoperabilidad, tal como se estipula en la Ley 2015 de 2020.<sup>8,9</sup>

El proceso inicia con la remisión del paciente a la especialidad de ortopedia y traumatología por parte del servicio de medicina general, una vez se tiene autorización de la entidad administradora de planes de beneficio. En su municipio, el paciente acude a su institución prestadora de servicios de salud (IPS) primaria, donde el personal de salud, capacitado en el uso de la plataforma de telemedicina Analítica, recibe la documentación que acompaña dicha remisión (historia clínica, autorizaciones y resultados de pruebas diagnósticas y de laboratorio). De acuerdo con la suficiencia de esta información clínica, se define la idoneidad del paciente para participar en un ejercicio eficiente de telemedicina. Luego, los pacientes aptos deben firmar el consentimiento informado, por medio del cual este aprueba ser atendido mediante telemedicina.

Posteriormente, se registra al paciente en la plataforma Analítica, creando una “Nota clínica” en la que se incluye un resumen del caso y el diagnóstico por el que fue remitido. Así mismo, se adjunta el consentimiento informado diligenciado y firmado por el paciente y el médico que realiza la solicitud de atención por telemedicina.

La plataforma genera una notificación que es evaluada por el equipo direccionador del Hospital Digital teniendo en cuenta diferentes filtros y garantizando que la

información necesaria se encuentre disponible para la consulta de telemedicina, pues esto optimiza la valoración por parte del médico especialista.

### Recolección de datos y variables

Se recolectaron los siguientes datos para cada paciente a partir de la revisión de su historia clínica en el hospital local y de la creada en el Hospital Digital por el especialista en ortopedia y traumatología: características sociodemográficas (edad y sexo) y clínicas (diagnóstico y tratamiento), decisión clínica tomada por el especialista de ortopedia y traumatología, requerimiento de citas adicionales por telemedicina, haber recibido recomendaciones médicas y educación sobre la enfermedad durante la teleconsulta y requerimiento de valoración presencial. Los datos se ingresaron en una base de datos creada en Microsoft Excel para su posterior procesamiento.

La variable tiempo de oportunidad se definió como variable de resultado y fue medida a partir de los siguientes indicadores: oportunidad proceso, oportunidad resultado y oportunidad total. El primero corresponde al tiempo transcurrido entre la creación del usuario en la plataforma y la fecha en la que se realizó la asignación de la cita por teleexpertise con el especialista en ortopedia y traumatología; el segundo, al tiempo entre el día en que se realizó la asignación de dicha cita y el día en que se realizó la consulta por teleexpertise con el servicio de ortopedia y traumatología, y el tercero, al tiempo transcurrido entre el día en que se creó el usuario en la plataforma y el día en que se realizó la consulta por teleexpertise sincrónica (Figura 1).

Tiempo de oportunidad proceso		Tiempo de oportunidad resultado		
Creación de usuario en la plataforma Analítica		Fecha en la que se realizó el agendamiento de la cita por teleexpertise		Fecha en la que se realizó la consulta por teleexpertise con el Servicio de Ortopedia y Traumatología
<b>Tiempo de oportunidad total</b>				

**Figura 1.** Definición de la variable oportunidad.

Fuente: elaboración propia.

### Análisis estadístico

Los datos se describen utilizando frecuencias absolutas y porcentajes para las variables cualitativas, y medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas, ya que los datos mostraron una distribución normal (prueba de Kolmogorov-Smirnoff). Todos los análisis se realizaron en el programa estadístico R Studio.

## Consideraciones éticas

La presente investigación siguió los principios éticos para la realización de estudios biomédicos en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki,<sup>10</sup> así como los principios bioéticos básicos de beneficencia y no maleficencia, justicia y respeto por la autonomía proclamados en el Informe de Belmont<sup>11</sup> y las normas científicas, técnicas y administrativas de investigación en salud de la resolución 8430 de 1993 emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.<sup>12</sup> Además, este estudio se clasifica como una investigación sin riesgo de acuerdo con el artículo 11 de dicha resolución.

Finalmente, es importante mencionar que esta investigación fue aprobada por los comités de ética de investigación del Hospital San Vicente Fundación y el Hospital Digital mediante el acta 06 del 28 de febrero de 2020 y acta 13 del 14 de mayo de 2021, respectivamente.

## Resultados

De los 70 pacientes incluidos en el estudio, 81,43% eran mujeres, 32,86% informó tener un vínculo laboral y 81,43% había completado algún grado de nivel educativo. En la Tabla 1 se describen las características sociodemográficas de los individuos incluidos en el estudio.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de un grupo de pacientes del departamento de Chocó (Colombia) atendidos con teleexpertise sincrónica.

Característica	Total (n=70)	Diagnóstico definitivo			
		Degeneración cartilago articular (n=23)	Dolor lumbar (n=24)	Trastorno de miembro inferior (n=5)	Trastorno de miembro superior (n=18)
<b>Sexo</b>					
Mujer	57 (81,43%)	20 (86,96%)	19 (79,17%)	4 (80,00%)	14 (77,78%)
Hombre	13 (18,57%)	3 (13,04%)	5 (20,83%)	1 (20,00%)	4 (22,22%)
<b>Grupo etario</b>					
18-26 años	3 (4,29%)	0	1 (4,20%)	0	2 (11,11%)
27-59 años	35 (50,00%)	7 (30,40%)	18 (75,00%)	3 (60,00%)	7 (38,89%)
>60 años	32 (45,71%)	16 (69,57%)	5 (20,83%)	2 (40,00%)	9 (50,00%)
<b>Ocupación</b>					
Ama de casa	22 (31,43%)	10 (43,48%)	8 (33,33%)	0	4 (22,22%)
Estudiante	3 (4,29%)	0	0	0	3 (16,67%)
Pensionado	2 (2,86%)	1 (4,35%)	0	1 (20,00%)	0
Trabajador	23 (32,86%)	6 (26,09%)	8 (33,33%)	2 (40,00%)	7 (38,89%)
Sin dato	20 (28,57%)	6 (26,09%)	8 (33,33%)	2 (40,00%)	4 (22,22%)
<b>Nivel educativo</b>					
Ninguno	3 (4,29%)	1 (4,35%)	1 (4,17%)	1 (25,00%)	0
Básica primaria	17 (24,29%)	8 (34,78%)	4 (16,67%)	2 (50,00%)	3 (16,67%)
Secundaria	18 (25,71%)	5 (21,74%)	9 (37,50%)	0	4 (22,22%)
Universitario	22 (31,43%)	7 (30,43%)	5 (20,83%)	1 (25,00%)	9 (50,00%)
Sin dato	10 (14,29%)	2 (8,70%)	5 (20,83%)	1 (20,00%)	2 (11,11%)

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al tipo de diagnóstico (Tabla 2), se encontró que 32,85% de los pacientes tenía condiciones relacionadas con la degeneración del cartílago articular y 34,28%, con dolor lumbar. Además, se identificó que 8,57% de los individuos fueron remitidos a cita presencial y 78,57% requirió una nueva valoración por telemedicina en modalidad sincrónica o asincrónica.

**Tabla 2.** Distribución de los diagnósticos en un grupo de pacientes atendidos mediante telexperticia sincrónica en Chocó, Colombia.

Grupo de diagnóstico	Código CIE-10 - Diagnóstico específico	n	%
Degeneración cartílago articular (n=23)	M179 - GONARTROSIS, NO ESPECIFICADA	16	69,57
	M199 - ARTROSIS, NO ESPECIFICADA	3	13,04
	M224 - CONDROMALACIA DE LA RÓTULA	3	13,04
	M169 - COXARTROSIS, NO ESPECIFICADA	1	4,35
Dolor lumbar (n=24)	M545 - LUMBAGO NO ESPECIFICADO	19	79,17
	M546 - DOLOR EN LA COLUMNA DORSAL	2	8,33
	M548 - OTRAS DORSALGIAS	2	8,33
	M511 - TRASTORNO DE DISCO LUMBAR Y OTROS CON RADICULOPATIA	1	4,17
Trastornos de miembro inferior (n=5)	M722 - FIBROMATOSIS DE LA APONEUROSIS PLANTAR	3	60,00
	M766 - TENDINITIS AQUILIANA	1	20,00
	M201 - HALLUX VALGUS (ADQUIRIDO)	1	20,00
Trastorno de miembro inferior (n=18)	G560 - SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	8	44,44
	M751 - SINDROME DE MANGUITO ROTATORIO	6	33,33
	M654 - TENOSINOVITIS DE ESTILOIDES RADIAL (DE QUERVAIN)	3	16,67
	M674 - GANGLION	1	5,56

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.

Fuente: elaboración propia.

En este estudio, fue posible tomar decisiones terapéuticas en la atención por telexperticia en el 91,43% de los pacientes. En específico, en 2,86% de los casos la razón de la consulta fue resuelta por el médico especialista y en 10% se ordenó la realización de cirugía o procedimiento de infiltración. Solo el 8,57% (n=6) de los usuarios requirió valoración por parte de la especialidad de ortopedia y traumatología de manera presencial, mientras que 78,57% (n=55) pudo continuar su proceso de atención mediante telemedicina, de los cuales 68,57% y 10% fueron atendidos en modalidad sincrónica y asincrónica respectivamente. Finalmente, todos los pacientes recibieron recomendaciones y educación durante la consulta (Tabla 3).

**Tabla 3.** Decisión clínica tomada en la teleconsulta según el requerimiento de otra cita de telemedicina y el tipo de diagnóstico.

	Decisión clínica	Grupo de diagnóstico				Total (n=70)
		Degeneración cartilago articular (n=23)	Dolor lumbar (n=24)	Trastornos miembro superior (n=18)	Trastornos miembro inferior (n=5)	
Pacientes que no requirieron una nueva cita mediante telemedicina (n=15)	Caso resuelto	1 (4,35%)	1 (4,17)	0	0	2 (2,86)
	Cirugía	0	0	3 (16,67)	0	3 (4,29)
	Procedimiento de infiltración	3 (13,04%)	0	1 (5,56)	0	4 (5,71)
	Cita presencial	3 (13,04%)	3 (12,50%)	0	0	6 (8,57)
Pacientes que requirieron una nueva cita mediante telemedicina (n=55)	Cita sincrónica	14 (60,87%)	18 (75,00%)	13 (72,22%)	3 (60,00%)	48 (68,57)
	Cita asincrónica	2 (8,70)	2 (8,33)	1 (5,56%)	2 (40,00%)	7 (10,00)

Fuente: elaboración propia.

La media de oportunidad total fue 48,8 días, teniendo en cuenta que los pacientes al momento de la cita contaban con la documentación completa para optimizar la consulta por el especialista. Asimismo, la media para la oportunidad proceso y oportunidad resultado fue 27,43 y 21,4 días, respectivamente (Tabla 4).

**Tabla 4.** Descripción de la oportunidad de atención en los pacientes incluidos en el estudio.

Diagnóstico definitivo	Oportunidad proceso (en días)				Oportunidad resultado (en días)				Oportunidad total (en días)			
	Mínimo	Media	Máximo	DS	Mínimo	Media	Máximo	DS	Mínimo	Media	Máximo	DS
Artrosis	2	24,2	53	15,2	2	22,7	63	19,3	15	46,8	75	12,6
Dolor lumbar	2	22,5	49	16,2	0	25,5	84	29,8	4	48,8	89	23
Trastornos de miembro inferior	3	34,2	48	18,8	0	15,4	39	19,4	37	49,6	69	11,7
Trastornos de miembro superior	3	36,2	84	22,1	1	15,8	56	19,4	38	52	85	11,2
Total	2	27,43	84	18,4	0	21,4	84	23,4	4	48,8	89	16,5

DS: Desviación estándar.

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

En Colombia, han surgido diversas iniciativas para mejorar la oportunidad y el acceso a la atención en salud; sin embargo, no hay suficiente evidencia para establecer recomendaciones claras sobre el uso de estas estrategias de atención en el área específica de ortopedia.<sup>13-15</sup> Debido a la pandemia por COVID-19, rápidamente se requirió el empleo de nuevas tecnologías que permitieran continuar la prestación de servicios de salud.<sup>16,17</sup>

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), para mejorar la salud y reducir las desigualdades en este ámbito, es necesario evaluar la telesalud con el fin de generar evidencia y promover la integración y el uso adecuado de tecnologías.<sup>18,19</sup> La OMS ha incorporado paulatinamente la salud digital en sus directrices para mejorar la atención y promover la salud de las personas y las comunidades mediante la utilización

de las TIC en el intercambio de información válida para el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de enfermedades y lesiones, así como la investigación, la evaluación y la formación permanente de los profesionales de la salud.<sup>20</sup>

Algunos de los estudios más relevantes sobre telemedicina en el campo de la ortopedia reportan beneficios de su uso tanto en términos de satisfacción como de costo-efectividad.<sup>7, 21-24</sup> Por ejemplo, Sathiyakumar *et al.*<sup>22</sup> realizaron un estudio en 20 pacientes en Noruega y encontraron que no había diferencias significativas en la satisfacción del paciente entre el grupo atendido con telemedicina (videoconferencia) y aquellos con visitas clínicas presenciales. Estos hallazgos son similares a los de Vuolio *et al.*,<sup>23</sup> quienes determinaron que, por un lado, la videoconferencia era viable si el equipo de tecnología funcionaba bien y, por el otro, los pacientes atendidos la primera vez mediante telemedicina estaban dispuestos a tener su próxima consulta en esta misma modalidad. Con respecto a los costos, Jennett *et al.*<sup>24</sup> reportaron que la telemedicina era menos costosa para el sistema de salud que la atención convencional.

Los informes de programas de telemedicina enfocada en la especialidad de ortopedia y traumatología han sido realizados en varios países, tales como Estados Unidos, Australia y algunos países nórdicos en Europa, e informan resultados promisorios.<sup>25,26</sup> Sin embargo, se debe tener en cuenta que cada una de estas investigaciones utiliza diferentes modalidades de atención y fueron realizadas en programas de países desarrollados, por lo que hay diferencias de importantes en la brecha social con respecto a Colombia. En el caso de Latinoamérica, un estudio reciente realizado en 293 personas en Chile por Prada *et al.*<sup>6</sup> encontró que, mediante la conexión sincrónica de un médico general que se encontraba con el paciente y un ortopedista a distancia, se logró reducir significativamente los tiempos de espera y optimizar los tiempos de desplazamiento y los gastos económicos; además, en dicho estudio solo un pequeño porcentaje de pacientes requirieron atención presencial, demostrando la eficiencia de esta estrategia de atención en salud.<sup>6</sup>

En el presente estudio, se identificó que la telemedicina fue eficaz para las consultas realizadas, debido a que fue posible recomendar opciones terapéuticas o de seguimiento, educar a los pacientes sobre la enfermedad osteomuscular presentada, así como definir un plan de manejo y ordenar procedimientos de infiltración, cirugía o dar de alta al paciente.

Según lo observado en nuestro estudio, la mayoría de los pacientes atendidos tenían diagnóstico de degeneración del cartílago articular o dolor lumbar, lo cual es similar a otros estudios, donde los motivos de consulta fueron trastornos degenerativos y por sobreuso.<sup>6,25</sup> Además, se dio continuidad al proceso de atención por medio de telemedicina en cualquier modalidad (sincrónica o asincrónica) en un 78.57% de los usuarios. Este hallazgo coincide con lo reportado en el estudio de Prada *et al.*,<sup>6</sup> en el cual el 69,6% de las consultas de los pacientes se resolvieron tras la atención con telemedicina. Por el contrario, en esta investigación el 8,57% requirió atención en cita presencial, hallazgo que es inferior al encontrado en dicho estudio chileno (30,3%).<sup>6</sup> Por último, en este estudio se evidenció que la media de oportunidad total fue 48,8 días de oportunidad total, lo cual es similar a la reducción de los tiempos de espera evidenciados por Prada *et al.*<sup>6</sup> con la implementación de la atención por teleexpertise (201,4 días a 40 días).

Es importante mencionar que si bien sus hallazgos son valiosos, este es un estudio unicéntrico, por lo que es necesario realizar investigaciones similares con datos de la implementación y el uso de teleexpertise con muestras más grandes y de varios hospitales del país y/o la región para determinar los parámetros necesarios para que el uso de la telemedicina y, en particular, la teleexpertise permita brindar un mayor beneficio en términos de atención en salud a pacientes que, debido a su ubicación geográfica u otras barreras, tienen un acceso limitado o incluso nulo a servicios de salud especializados.

Si bien es evidente que, para implementar una estrategia de telemedicina de ortopedia y traumatología, se requieren habilidades específicas de exploración física; los resultados de este estudio y de otras investigaciones<sup>6</sup> dan cuenta de que la atención de esta especialidad mediante telemedicina es posible, pues solo un pequeño porcentaje de pacientes requirió valoración presencial después de la atención en modalidad remota.

Como fortaleza de este estudio, se destaca la realización de las teleconsultas de la especialidad de ortopedia y traumatología con el apoyo de un médico general de manera presencial durante la atención en salud. Esto exige mantener la educación y la capacitación continua para el desarrollo de habilidades específicas de exploración física necesarias en la valoración semiológica musculoesquelética. Además, también se resalta que la telemedicina ofrece una opción para la atención en salud oportuna de pacientes residentes en áreas de difícil acceso geográfico.

Las limitaciones del presente estudio están relacionadas con la recolección de los datos obtenidos a través de las historias clínicas de los pacientes y la información proporcionada. Además, fue necesario modificar el planteamiento inicial de los diferentes parámetros metodológicos debido al surgimiento de la pandemia por COVID-19, ya que la teleexpertise sincrónica requería el desplazamiento del paciente hasta la institución de salud.

## Conclusiones

Este estudio presenta un modelo de atención que puede ser replicado en áreas donde las complejas condiciones geográficas y el déficit de especialistas limitan el acceso a los servicios de salud. Se requieren futuras investigaciones que midan el impacto económico y evalúen los beneficios de la modalidad de teleexpertise en ortopedia y traumatología, con el fin de facilitar y promover el desarrollo de este tipo de estrategias de atención en salud en otros lugares del mundo. De igual forma, se recomienda que futuras investigaciones determinen el impacto de esta actividad en el fortalecimiento de las competencias del médico general en términos de la evaluación y el manejo de pacientes con trastornos musculoesqueléticos.

## Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarado por los autores.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al Living Lab Telesalud (Hospital Digital) de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia por su cooperación y compromiso para el desarrollo del estudio.

## Referencias

1. Gaspar-Calvo E, Lallana MJ, Maldonado L, Aguilar-Palacio I, Castel-Feced S, Rabanaque MJ, *et al.* Enfermedad musculoesquelética en población trabajadora : perfil de los afectados y manejo farmacológico. *Rev. Asoc. Esp. Espec. Med. Trab.* 2023;31(4):9-22.
2. Vargas JJ, Molina MG. Acceso a los servicios de salud en seis ciudades de Colombia: limitaciones y consecuencias. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2009;27(2):121-30.

3. Bran Piedrahita L, Valencia Arias A, Palacios Moya L, Gómez Molina S, Acevedo Correa Y, Arias Arciniegas C. Barreras de acceso del sistema de salud colombiano en zonas rurales: percepciones de usuarios del régimen subsidiado. *Hacia promoc. Salud.* 2020;25(2):29-38. <https://doi.org/grp78p>.
4. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 2654 de 2019 (octubre 3): Por la cual se establecen disposiciones para la telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en el país. Bogotá D.C.; octubre 3 de 2019 [cited 2023 Sep 6]. Available from: <https://bit.ly/3PrdIKZ>.
5. Tuckson RV, Edmunds M, Hodgkins ML. Telehealth. *N. Engl. J. Med.* 2017; 377(16):1585-92.
6. Prada C, Izquierdo N, Traipe R, Figueroa C. Results of a new telemedicine strategy in traumatology and orthopedics. *Telemed J. E. Health.* 2020;26(5):665-70. <https://doi.org/kt8t>.
7. Buvik A, Bergmo TS, Bugge E, Smaabrekke A, Wilsgaard T, Olsen JA. Cost-effectiveness of telemedicine in remote orthopedic consultations: Randomized controlled trial. *J. Med. Internet Res.* 2019;21(2):e11330. <https://doi.org/gf7c3q>.
8. Colombia. Congreso de la República de Colombia. Ley 2015 de 2020 (enero 31): Por medio de la cual se crea la historia clínica electrónica interoperable y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.; enero 31 de 2020 [cited 2023 Sep 6]. Available from: <https://bit.ly/3PreoA1>.
9. Colombia. Ministerio de Salud. ABECÉ Interoperabilidad de Datos de la Historia Clínica en Colombia - Términos y siglas. Bogotá D.C.; 2019 [cited 2023 Sep 06]. Available from: <https://bit.ly/3ZP3yst>.
10. World Medical Association (WMA). WMA Declaration of Helsinki - Ethical principles for medical research involving human subjects. Fortaleza: 64th WMA General Assembly; 2013.
11. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. The Belmont Report: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research. Maryland; 1979. Available from: <https://bit.ly/46tYtZg>.
12. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 (octubre 4): Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá D.C.; octubre 4 de 1993 [cited 2023 Sep 06]. Available from: <https://bit.ly/31gu7do>.
13. Cáceres-Méndez EA, Castro-Díaz SM, Gómez-Restrepo C, Puyana JC. Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. *Univ. Méd. Bogotá (Colombia).* 2011;52(1):11-35.
14. Catalán-Matamoros D, López-Villegas A. La Telesalud y la sociedad actual: retos y oportunidades = Telehealth and the current society: challenges and opportunities. *Rev. Esp. Comun. Salud.* 2016;7(2):336-45. <https://doi.org/kt8v>.
15. Correa-Díaz AM. Avances y barreras de la telemedicina en Colombia. *Rev. Fac. Derecho Cienc. Polít.* 2017;47(127):361-82. <https://doi.org/kt8w>.
16. Vaccaro AR, Getz CL, Cohen BE, Cole BJ, Donnally CJ. Practice Management during the COVID-19 Pandemic. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2020;28(11):464-70. <https://doi.org/ggr6t8>.
17. Calixto B LF, Camacho F, Vergara A EM, Torres R F, Mahecha T MT, González J, et al. Manejo de pacientes de Ortopedia y Traumatología en el contexto de la contingencia por Covid-19: revisión de conceptos actuales revisión de la literatura. *Rev. Colomb. Ortop. y Traumatol.* 2021;35(1):26-34. <https://doi.org/kt8x>.
18. The Bellagio eHealth Evaluation Group. Call to Action on Global eHealth Evaluation: Consensus Statement of the World Health Organization (WHO) Global eHealth Evaluation Meeting. Bellagio; 2011. Available from: <https://bit.ly/3LZfz9b>.
19. Labrique A, Vasudevan L, Weiss W, Wilson K. Establishing standards to evaluate the impact of integrating digital health into health systems. *Glob. Heal. Sci. Pract.* 2018;6(Suppl 1):S5-17. <https://doi.org/kt8z>.
20. World Health Organization (WHO). Global strategy on digital health 2020-2025. Ginebra; 2021. Available from: <https://bit.ly/3ZQIYb8>.
21. Buvik A, Bugge E, Knutsen G, Småbrekke A, Wilsgaard T. Patient satisfaction with remote orthopaedic consultation by using telemedicine: A randomised controlled trial. *J. Telemed. Telecare.* 2019;25(8):451-9. <https://doi.org/gdsn9x>.
22. Sathiyakumar V, Apfeld JC, Obremesky WT, Thakore RV, Sethi MK. Prospective randomized controlled trial using telemedicine for follow-ups in an orthopedic trauma population: A pilot study. *J. Orthop. Trauma.* 2015;29(3):e139-45. <https://doi.org/f626gf>.
23. Vuolio S, Winblad I, Ohinmaa A, Haukipuro K. Videoconferencing for orthopaedic outpatients: One-year follow-up. *J. Telemed. Telecare.* 2003;9(1):8-11. <https://doi.org/cxjvxxv>.
24. Jennett PA, Affleck Hall L, Hailey D, Ohinmaa A, Anderson C, Thomas R, et al. The socio-economic impact of telehealth: A systematic review. *J. Telemed. Telecare.* 2003;9(6):311-20. <https://doi.org/dtb8m6>.
25. Caffery LJ, Taylor M, North JB, Smith AC. Tele-orthopaedics: A snapshot of services in Australia. *J. Telemed. Telecare.* 2017;23(10):835-41. <https://doi.org/gch26p>.
26. Aarnio P, Lamminen H, Lepistö J, Alho A. A prospective study of teleconferencing for orthopaedic consultations. *J. Telemed. Telecare.* 1999;5(1):62-6. <https://doi.org/c8429p>.