

# Telemedicina en Dermatología, Oftalmología y Urología: Una aproximación real a la clínica

Álvaro Contreras Caparrosa<sup>1</sup>, Bryan Xavier García Bello<sup>2</sup>, Lina Maryudi Rodríguez López<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Álvaro Contreras Caparrosa\*, Pontificia Universidad Javeriana, [alviccontreras98@gmail.com](mailto:alviccontreras98@gmail.com)

<sup>2</sup> Bryan Xavier García Bello, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, [brgarciaab@gmail.com](mailto:brgarciaab@gmail.com)

<sup>3</sup> Lina Maryudi Rodríguez López, Universidad del Tolima, [linismrl@gmail.com](mailto:linismrl@gmail.com)

## Historia del Artículo:

Recibido: Agosto 2024

Aceptado: Marzo 2025

Publicado: Abril 2025

## Palabras Clave:

Telemedicina, consulta virtual, conexión online, metaverso, atención a distancia

## Keywords:

Telemedicine, virtual consultation, online connection, Metaverse, remote care.

## Resumen

La telemedicina es un campo que se viene estudiando y realizando desde hace ya algunos años, sin embargo dicha área de la medicina tuvo un crecimiento exponencial desde el año 2020 secundario a la pandemia por COVID19, desde entonces se han implementado mejoras en la cantidad, capacidad, facilidad y uso de aplicaciones virtuales que permitan la conexión entre 2 o más personas de manera simultánea, creando así una nueva modalidad de reunión entre pares. Así mismo estas mejoras se han aplicado en el sector salud, desde clases virtuales a estudiantes de pregrado hasta realización de juntas médicas multidisciplinarias para definir casos concretos, el advenimiento de las nuevas tecnologías nos trae de la mano nuevas oportunidades para brindar una atención óptima con la capacidad de tener mejoras en costos, accesibilidad y responsabilidad ambiental.

## Abstract

Telemedicine is a field that has been studied and carried out for some years now, however this area of medicine had exponential growth since 2020 secondary to the COVID19 pandemic, since then improvements have been implemented in the quantity, capacity, ease and use of virtual applications that allow connection between 2 or more people simultaneously, thus creating a new type of meeting between peers. Likewise, these improvements have been applied in the health sector, from virtual classes for undergraduate students to holding multidisciplinary medical meetings to define specific cases, the advent of new technologies brings us new opportunities to provide optimal care with the ability to have improvements in costs, accessibility and environmental responsibility.

---

## \* Autor para correspondencia:

Álvaro Contreras Caparrosa, Pontificia Universidad Javeriana, [alviccontreras98@gmail.com](mailto:alviccontreras98@gmail.com)

## Cómo citar:

Contreras et al. Telemedicina en Dermatología, Oftalmología y Urología: Una aproximación real a la clínica. S&EMJ. Año 2025; Vol. 5: 24-32.

## Introducción

La telemedicina ha revolucionado la forma en que se brinda atención médica a los pacientes en todo el mundo. Con el avance de la tecnología y la digitalización de la salud, cada vez más especialidades médicas están adoptando este enfoque para llegar a un mayor número de personas y ofrecer un servicio más eficiente y accesible. En este contexto, la dermatología, oftalmología y urología son especialidades médicas que han encontrado en la telemedicina una herramienta invaluable para ampliar su alcance y mejorar la calidad de la atención que brindan a sus pacientes.

La dermatología es una de las especialidades médicas que se ha beneficiado enormemente de la telemedicina. La posibilidad de enviar imágenes de lesiones cutáneas a través de plataformas digitales ha permitido a los dermatólogos realizar diagnósticos más rápidos y precisos, sin necesidad de que el paciente se desplace hasta la consulta. Además, la telemedicina en dermatología ha demostrado ser una herramienta útil en la educación y capacitación de los profesionales de la salud, así como en la prevención y detección temprana de enfermedades de la piel.

Por otro lado, la oftalmología es otra especialidad médica que ha encontrado en la telemedicina una forma eficaz de llegar a un mayor número de pacientes y optimizar la atención que brinda. Mediante el uso de imágenes de la retina tomadas con cámaras especiales, los oftalmólogos pueden realizar evaluaciones y diagnósticos a distancia, lo que resulta especialmente útil en zonas rurales o remotas donde el acceso a la atención oftalmológica es limitado. Asimismo, la telemedicina en oftalmología ha demostrado ser eficaz en el seguimiento de pacientes con enfermedades crónicas como el glaucoma o la retinopatía diabética, permitiendo una atención continua y oportuna.

En cuanto a la urología, la telemedicina ha abierto nuevas posibilidades en el manejo de patologías urológicas, tanto en el ámbito de la consulta como en la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos. La posibilidad de realizar consultas virtuales, enviar resultados de estudios de imagen o análisis de laboratorio, así como la implementación de telecirugías, son solo algunas de las aplicaciones de la telemedicina en urología que han demostrado ser efectivas y seguras. Además, en el caso de pacientes con condiciones crónicas como la incontinencia urinaria o la disfunción eréctil, la telemedicina ha permitido un seguimiento más cercano y personalizado, mejorando la calidad de vida de estos pacientes.

A pesar de todos los beneficios que ofrece

la telemedicina en dermatología, oftalmología y urología, es importante tener en cuenta que también presenta desafíos y limitaciones. Entre ellos, se encuentran la falta de regulación y estándares en el uso de la telemedicina, la brecha digital que dificulta el acceso a esta tecnología en algunas poblaciones, así como la necesidad de garantizar la confidencialidad y seguridad de la información médica transmitida a través de medios digitales. Sin embargo, a medida que la telemedicina se consolida como una herramienta fundamental en la práctica clínica, es fundamental abordar estos desafíos y trabajar en la implementación de políticas y estrategias que permitan aprovechar al máximo los beneficios de esta tecnología.

En este contexto, se hace necesario realizar una revisión sistemática de la literatura que aborde el tema de la telemedicina en dermatología, oftalmología y urología, con el objetivo de analizar la evidencia científica disponible y identificar las tendencias, desafíos y oportunidades que ofrece esta tecnología en estas especialidades médicas. Esta revisión sistemática permitirá obtener una visión global y actualizada sobre el estado de la telemedicina en dermatología, oftalmología y urología, así como identificar áreas de investigación futuras que contribuyan a su desarrollo y consolidación en la práctica clínica.

## Objetivo

Exponer la información conocida actualmente respecto al uso de modalidades virtuales para la atención de pacientes en las áreas de Urología, Dermatología y Oftalmología.

## Método

Se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos, (PubMed, Science Direct) en donde se escogió una totalidad de 373 artículos, de los cuales se clasificaron los 20 más relevantes, entre el año 2005 hasta la fecha, que contenían información relevante sobre la telemedicina y la atención virtual en las áreas mencionadas, los datos demográficos hallados y la satisfacción por parte de los pacientes.

## Conclusiones

Desde la primera década del siglo XXI hubo un avance considerable en los métodos de comunicación virtuales, con la creación de redes sociales como *Myspace* y *Facebook*, permitiendo la comunicación instantánea entre personas en lugares distintos del planeta. Con el paso de los años se fueron desarrollando nuevas aplicaciones que facilitaban este tipo de mensajería, llegando hasta el punto de especializarse en llamadas y videollamadas en tiempo real con uso de internet, la creación de este

tipo de aplicación es la que permitió el avance de la telemedicina en las últimas décadas.

La telemedicina es un concepto usado desde el siglo XX, en conceptos de uso militar y satelital, sin embargo desde mitad de la primera década de los 2000 se ve un incremento en el uso de este término en la medicina del día a día, siendo una nueva área en la medicina desde la pandemia COVID19 que fomenta el uso de aplicaciones de comunicación masiva para realizar seguimientos, evaluaciones y consultas a pacientes, lo cual tiene repercusiones clínicas, sociales y económicas, permitiendo brindar un acceso más oportuno y fácil a grupos poblacionales en lugares rurales, aquellos que no cuentan con medios de transporte para llegar a una institución clínica, además disminuyendo los costos directos e indirectos de la atención clínica. Es un área que sigue en crecimiento en la medicina y se debe investigar a fondo medidas para optimizarla y promover su uso.

## Introduction

*Telemedicine has revolutionized the way medical care is delivered to patients around the world. With the advancement of technology and the digitalization of healthcare, more and more medical specialties are adopting this approach to reach a greater number of people and offer more efficient and accessible services. In this context, dermatology, ophthalmology, and urology are medical specialties that have found telemedicine to be an invaluable tool to expand their reach and improve the quality of care they provide to their patients.*

*Dermatology is one of the medical specialties that has greatly benefited from telemedicine. The ability to send images of skin lesions through digital platforms has allowed dermatologists to make faster and more accurate diagnoses, without the need for the patient to travel to the office. Furthermore, telemedicine in dermatology has proven to be a useful tool in the education and training of healthcare professionals, as well as in the prevention and early detection of skin diseases.*

On the other hand, ophthalmology is another medical specialty that has found telemedicine an effective way to reach a greater number of patients and optimize the care it provides. By using retinal images taken with special cameras, ophthalmologists can perform remote evaluations and diagnoses, which is especially useful in rural or remote areas where access to ophthalmological care is limited. Likewise, telemedicine in ophthalmology has proven effective in monitoring patients with chronic diseases such as glaucoma or diabetic retinopathy, allowing for continuous and timely care.

Regarding urology, telemedicine has opened up

new possibilities in the management of urological pathologies, both in the consultation setting and in the performance of diagnostic and therapeutic procedures. The possibility of conducting virtual consultations, sending imaging or laboratory results, and implementing telesurgery are just some of the applications of telemedicine in urology that have proven to be effective and safe. Furthermore, in the case of patients with chronic conditions such as urinary incontinence or erectile dysfunction, telemedicine has allowed for closer and more personalized follow-up, improving their quality of life.

Despite all the benefits that telemedicine offers in dermatology, ophthalmology, and urology, it is important to keep in mind that it also presents challenges and limitations. These include the lack of regulation and standards in the use of telemedicine, the digital divide that hinders access to this technology in some populations, and the need to ensure the confidentiality and security of medical information transmitted digitally. However, as telemedicine consolidates itself as a fundamental tool in clinical practice, it is essential to address these challenges and work on implementing policies and strategies that allow us to take full advantage of the benefits of this technology.

In this context, a systematic review of the literature addressing telemedicine in dermatology, ophthalmology, and urology is necessary. The goal is to analyze the available scientific evidence and identify the trends, challenges, and opportunities this technology offers in these medical specialties. This systematic review will provide a comprehensive and up-to-date overview of the status of telemedicine in dermatology, ophthalmology, and urology, as well as identify future areas of research that will contribute to its development and consolidation in clinical practice.

## Objective

Present the information currently known regarding the use of virtual modalities for patient care in the areas of Dermatology, Ophthalmology and Urology.

## Methods

A search was carried out in different databases (PubMed, Science Direct) where a total of 373 articles were chosen, of which the 20 most relevant were classified, between 2005 to date, which contained relevant information on the telemedicine and virtual care in the aforementioned areas, the demographic data found and patient satisfaction.

## Conclusions

Since the first decade of the 21st century there has been considerable progress in virtual communication methods, with the creation of social networks such as Myspace and Facebook, allowing instant communication between people in different places on the planet. Over the years, new applications were developed that facilitated this type of messaging, reaching the point of specializing in real-time calls and video calls using the Internet. The creation of this type of application is what allowed the advancement of telemedicine in recent decades.

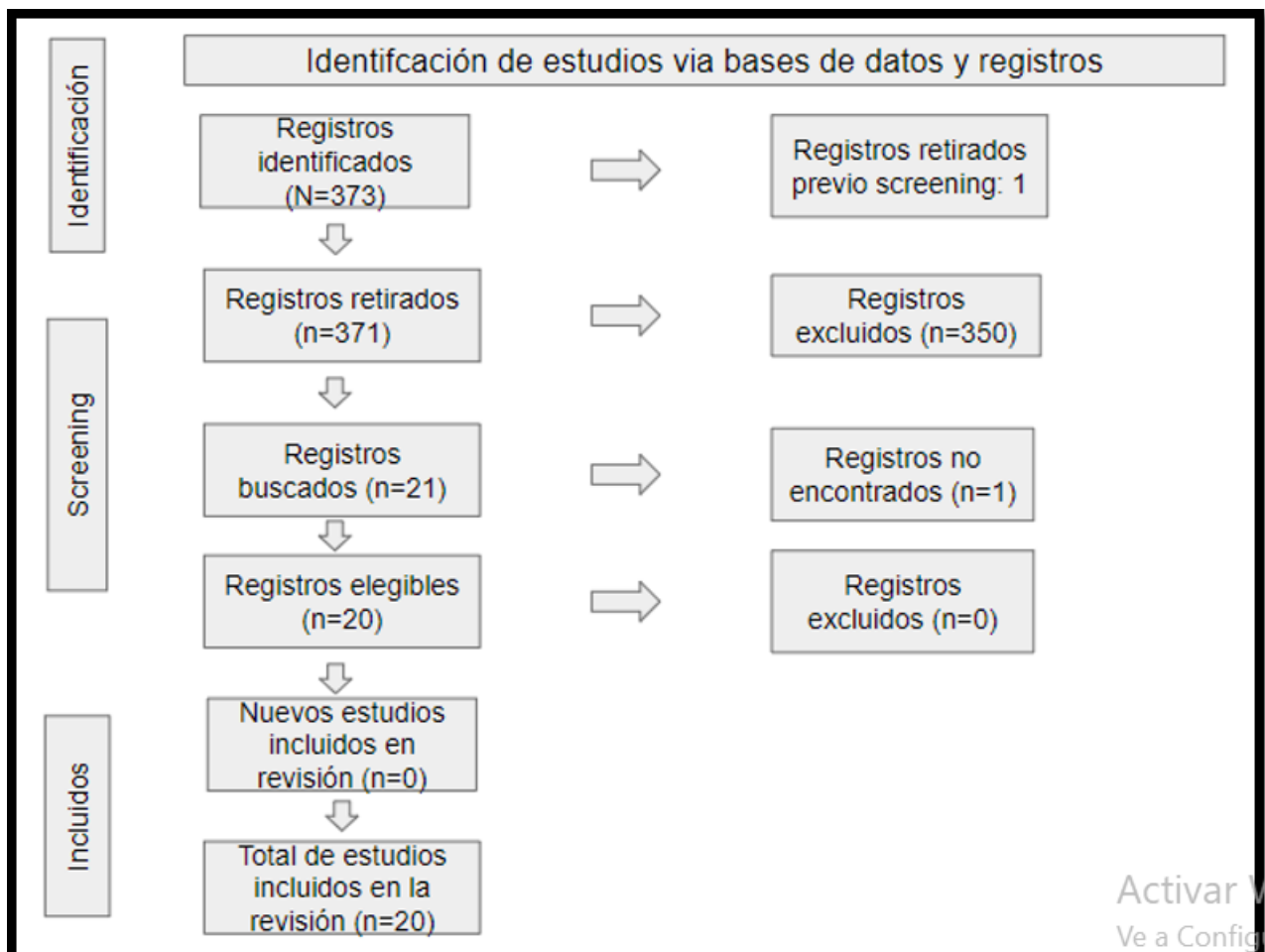
Telemedicine is a concept used since the 20th century, in concepts of military and satellite use, however, since the middle of the first decade of the 2000s, there has been an increase in the use of this term in day-to-day medicine, being a new area in medicine since the COVID19 pandemic that encourages the use of mass communication applications to monitor, evaluate and consult patients, which has clinical, social and economic repercussions, allowing more timely and easy access

to population groups in rural places, those that do not have means of transportation to get to a clinical institution, also reducing the direct and indirect costs of clinical care. It is an area that continues to grow in medicine and measures to optimize it and promote its use must be thoroughly investigated.

## Conceptos generales

Para poder describir el uso de las tecnologías multimedia de comunicación en salud es imperativo definir los conceptos usados en la actualidad por los especialistas que las usan. La atención virtual es un término usado que categoriza cualquier interacción entre proveedores y pacientes, utilizando tecnología virtual para poder comunicarse y de esta manera mejorar la calidad y eficacia de la atención al paciente(1). La telemedicina se refiere específicamente a la atención directa al paciente utilizada por un médico que mediante el uso de distintas interfaces electrónicas conecta a un médico con un paciente de manera virtual y permite que establezcan un intercambio de información, ya sea visual y/o auditiva. Por último, telesalud es un término más amplio referido al uso de plataformas

**Figura 1:** Flujograma PRISMA de selección de estudios



**Fuente:** Elaboración propia de los autores para fines de este estudio

virtuales que facilitan la prevención, educación, atención y seguimiento del paciente para mejorar su bienestar y definir la toma de decisiones (2).

## Telemedicina en Urología

La telemedicina es un concepto ampliamente usado en la actualidad, desde hace ya varios años viene el uso de este término y su aplicabilidad clínica, sin embargo desde la pandemia hubo una alza exponencial de las tecnologías que permiten este tipo de atención, en Nueva York siendo un epicentro de la pandemia, se alcanzó a atender más del 70% de los pacientes ambulatorios por visitas virtuales (2). Existen múltiples maneras de crear consultorios virtuales, satisfaciendo las necesidades de pacientes y médicos de manera conjunta, desde llamadas por teléfono hasta consultorios virtuales con realidad virtual y aumentada en el metaverso (1).

Respecto a las condiciones específicas en Urología que se benefician de la atención virtual, *Randazzo* y colaboradores reportan que algunos pacientes cursando con incontinencia urinaria y disfunción eréctil pueden experimentar angustia psicológica y ansiedad relacionadas con su afección, lo que puede afectar su calidad de vida, sin embargo la realidad virtual permite practicar el uso de ejercicios de músculos del suelo pélvico y recibir una retroalimentación al respecto lo que puede mejorar el control vesical y de esta manera disminuir la ansiedad por la incontinencia. Además indica que de manera similar los pacientes con disfunción eréctil pueden practicar técnicas de relajación y ejercicios de atención plena para controlar su ansiedad e improvisar de esta manera su función sexual.

En su estudio reporta como *Pourmand* y colaboradores demostraron que la realidad virtual puede ser usada como una técnica de distracción para reducir el dolor, siendo eficaz como solución a corto plazo para manejo del dolor agudo y crónico, lo cual puede ser aplicado en el área de Urología en pacientes que padezcan de síndrome de dolor pélvico crónico y/o en el síndrome de dolor vesical (1).

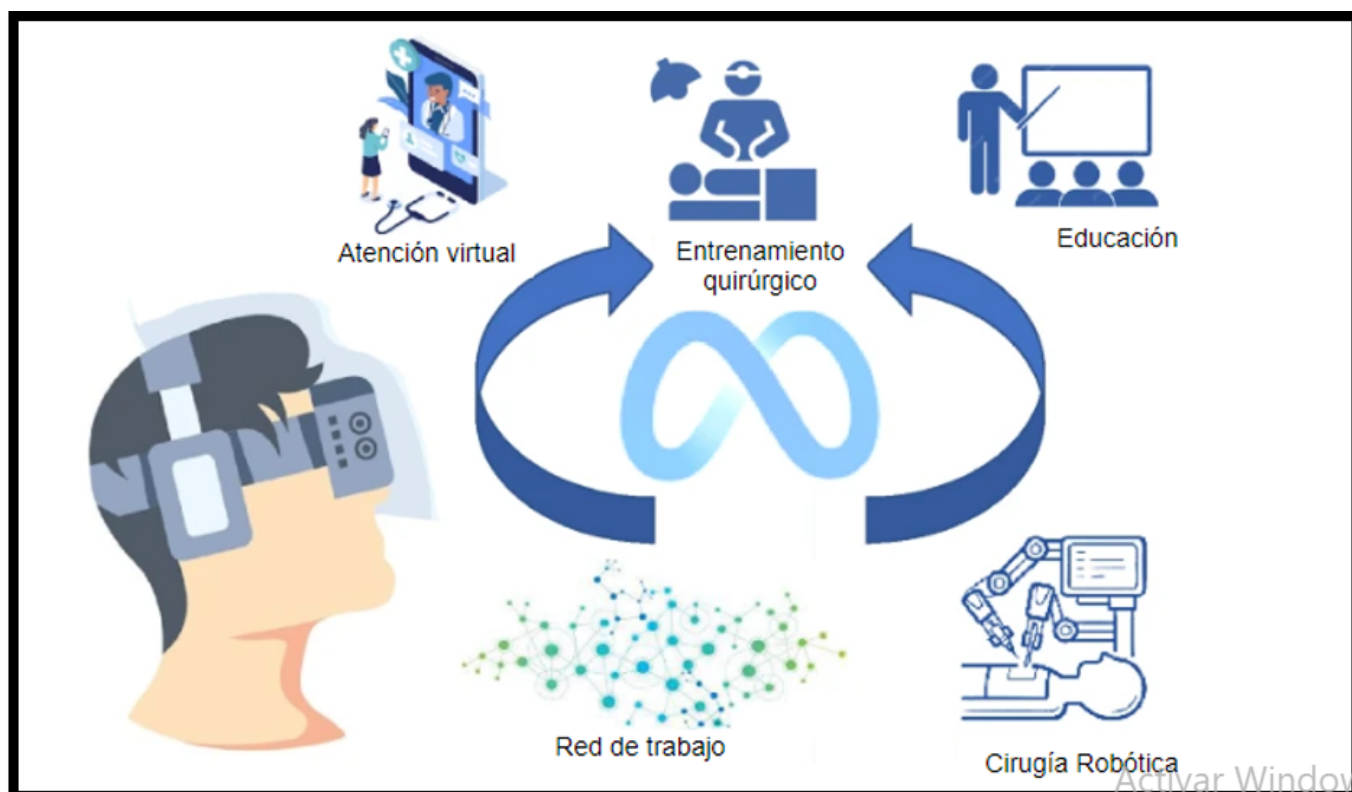
*Toaff* y colaboradores reportan que la telemedicina ofrece la oportunidad para la educación del paciente y cuenta con herramientas adyuvantes para la terapia conservadora hablando específicamente respecto al manejo virtual de la medicina pélvica, reconoce que existen situaciones particulares que pueden realizar de manera virtual sin embargo es necesario conocer los beneficios de la visita virtual para el paciente, como lo son el acceso oportuno a la atención y la disminución de exposición frente a patógenos (Pandemia, temporada de gripe). Refiere que para pacientes que ingresan por primera vez para manejo de incontinencia urinaria o prolapso,

probablemente una visita presencial sea más adecuada en caso de que e infecciones persistentes y nuevas del tracto urinario, empeoramiento de dolor intenso, incapacidad para orinar con facilidad y complicaciones postquirúrgicas de uso de malla para manejo de la incontinencia (2).

La adopción de la telemedicina ha sido aplicable en varias áreas de la Urología, entre estas la Urología Pediátrica, la Asociación Estadounidense de Urología (AUA) informó un aumento de seis veces en el porcentaje de urólogos que utilizaron telemedicina en 2020 respecto a 2019, específicamente de urólogos pediatras los datos pre pandemia reportan que un 53% estaba interesado en utilizar la modalidad virtual para atención de pacientes,, subiendo esta cifra hasta 89% posterior a la pandemia. Se sugiere que este incremento está probablemente relacionado con las precauciones de seguridad instaurada para prevenir y disminuir la exposición infecciosa al COVID19, sin embargo se puede utilizar este camino para beneficiar a los pacientes y proveedores en la atención clínica más allá de la pandemia (3).

Por su parte *ElAgami* y colaboradores realizaron un estudio durante la pandemia COVID19 con pacientes que padecían patologías del área de urología pediátrica, de los 114 pacientes el 37% tenían patologías de órganos internos, el 24.5% patología funcional urinaria y el 38.5% patología órganos externos (pene y escroto), el 72 % de los pacientes (82 de 114) se les logró definir un plan de tratamiento en la consulta virtual, un 26% (30 de 114) requirieron una visita presencial diferida para establecer un manejo y solo un 2% (2 de 114) requirieron evaluación prioritaria por un urólogo, definida en este estudio como aquella necesaria en las primeras 4 semanas posteriores a la consulta virtual. De los 2 pacientes que fueron vistos de manera no diferida, uno presentó síntomas de obstrucción urinaria posterior a una circuncisión, sin hallazgos relevantes al examen físico por lo que se le dió egreso con esteroides tópicos, el segundo paciente ingresó de manera urgente para cateterismo y circuncisión, posteriormente fue dado de alta sin complicaciones. Además en este estudio en particular se llegó a la conclusión de que aquellos pacientes con patologías de órganos externos tuvieron menos probabilidad de que se les definiera un manejo por atención virtual (4).

Como se menciona anteriormente los beneficios de la modalidad virtual están enfocados en el paciente y los proveedores sin embargo podrían no ser los únicos beneficiados de la atención virtual, *Pettit* y colaboradores en su revisión sistemática de la literatura reportan un estudio en Arabia Saudita que calculó y estimó los ahorros de costos generales derivados de la reducción de viajes y pruebas para

**Figura 2:** Múltiples aplicaciones del metaverso en Urología

**Fuente:** Randazzo G, Reitano G, Carletti F, Iafrate M, Betto G, Novara G, et al. Urology: a trip into metaverse. World J Urol [Internet]. 2023 ;41(10):2647-57.

105 fueron de 1.311.570 reales de Arabia Saudita (alrededor de 349.744 dólares), además de reducir el tiempo hasta el tratamiento de 6,6 a 3,9 meses, lo que sugiere beneficio tanto de paciente, proveedor como del sistema de salud (3). Incluso en algunos estudios más que un equivalente se sugirió que la telemedicina en Urología podría mejorar los resultados, reportan una disminución significativa en reingresos al departamento de urgencias entre pacientes posquirúrgicos de hipospadias que en su periodo de recuperación enviaban imagen actual de la cicatriz por correo respecto aquellos que no.

Además en el área pediátrica de la urología puede haber un beneficio adicional, como sería educar al paciente y a sus miembros de familia respecto a la patología presentada, varios estudios reportados en esta revisión sistemática encontraron que no hubo cambios en resultados clínicos, complicaciones quirúrgicas postoperatorias y ningún aumento en los encuentros no programados o reingresos, en ciertos centros permitiendo el manejo adecuado hasta en el 96,5% de los casos de urología pediátrica (3).

Un estudio realizado por Croghan y colaboradores durante 3 meses en pandemia evaluó el uso de modalidad virtual en términos de costos y emisiones de CO<sub>2</sub>, se evaluó durante ese periodo de tiempo 1.016 consultas programadas en Urología de las

cuales el 72.4% (736) se realizaron de manera virtual, de las cuales en una muestra representativa de pacientes, el 98.4% se definió un plan de tratamiento acordado. Se calculó un ahorro general en distancia de viaje para los pacientes de 49.951km durante los 3 meses, siendo el viaje de ida y vuelta promedio de 151 km, además un ahorro estimado de 1257 horas de tiempo entre viaje y tiempo de espera en la clínica. Considerando únicamente los pacientes que viajaron en coche se logró una reducción de 6.07 toneladas en las emisiones de CO<sub>2</sub>. Estos hallazgos indican que los beneficios de la modalidad virtual van más allá de los pacientes y proveedores, pudiendo afectar el medio ambiente y la economía (5).

Por su parte Miah y colaboradores realizaron un estudio de 4 meses en el año 2017 en el Reino Unido (pre pandemia COVID19) evaluando la consulta virtual en urología, de un total de 409 pacientes el 68.5% (280 de 409) fueron dados de alta sin requerir una valoración presencial, la puntuación de satisfacción fue del 90.1% y no se reportaron eventos adversos del uso de telemedicina.

En cuanto a términos de costos se estimó un ahorro de 18.744 de libras esterlinas ( 24.500 Dólares Americanos), llevado a 12 meses se estima un ahorro aproximado de 73.516 USD, además evitando 4623 millas de viaje con una disminución aproximada

entre 0.35 a 1.45 toneladas métricas de CO<sub>2</sub> en 3 meses (dependiendo del modo de transporte), con una huella de carbono evitada en 12 meses de 1.04 a 4.04 toneladas métricas de CO<sub>2</sub> (6).

### Telemedicina en Dermatología

La Teledermatología, nombre acuñado post pandemia para la valoración integral de pacientes que consultan al servicio de dermatología de manera virtual, se presenta como una alternativa de alto alcance para suplir la demanda de accesos a la valoración por esta especialidad a nivel mundial. Estudios recientes han intentado validar su eficacia en torno a la valoración de enfermedades específicas, grupos poblacionales y a nivel sociodemográfico (7).

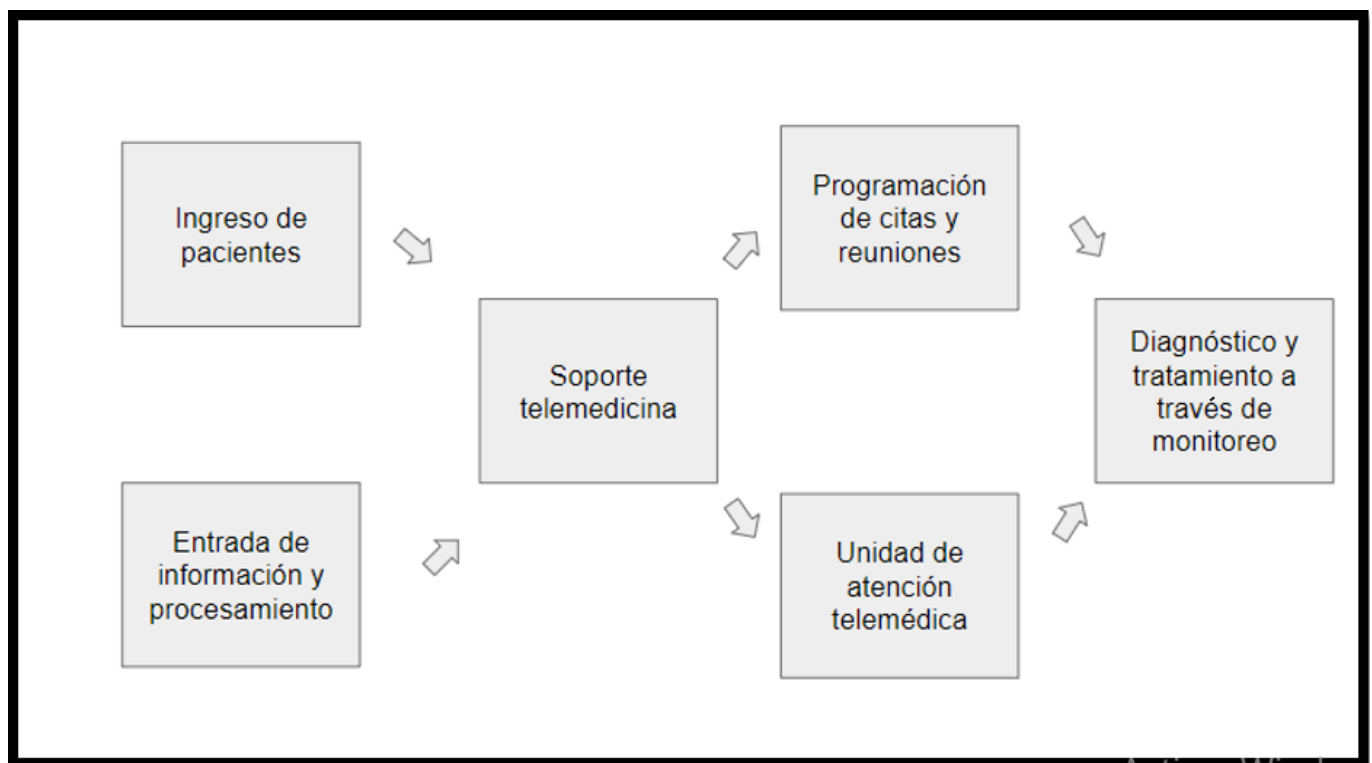
Sin embargo, no sólo fue después de la pandemia por COVID-19, que se empezó a hablar de este tema, en nuestra revisión encontramos artículos desde 2018, que hablan de cómo una migración hacia el mundo y la valoración virtual podría tener un gran impacto sobre todo a nivel del acceso al servicio. Como lo plantean *Beer J, Haderl et al*, en su artículo Teledermatología (8), quienes compararon en 156 pacientes el seguimiento de la dermatitis atópica, mediante un ensayo clínico aleatorizado, en 2 grupos equivalentes, cada uno en un seguimiento cada 2 meses durante 1 año, el primer grupo en citas presenciales y el según enviado fotos de las lesiones.

Los investigadores midieron la gravedad del eczema y recetaron fórmula de manera remota y presencial, los resultados evidenciaron una mejoría de manera uniforme en ambos grupos. De igual forma lo realizaron para el manejo y seguimiento del acné en un grupo de 69 individuos, a través del tratamiento con isotretinoína, y fotos enviadas a las redes de los especialistas, los resultados de igual manera mostraron una respuesta positiva independientemente de si la cita fue presencial o virtual. De manera destacada los pacientes reportaron un alto nivel de satisfacción con la atención recibida sin importar el medio (8).

Otras patologías no cancerosas fueron evaluadas con similares niveles de satisfacción y eficacia en la detección y manejo. Resultó controversial por otra parte el manejo de la enfermedad cancerosa, ante la cual el consenso mundial es que frente a la lesiones potencialmente malignas, la valoración debe hacerse de manera presencial, existiendo falta de evidencia en la revisión realizada, aun así algunos estudios recientes muestran que la tele dermatoscopia aumenta la precisión de la Teledermatología en la valoración y diagnóstico de este tipo de lesiones (8).

No obstante la telemedicina presenta también uno retos, en torno a la seguridad y privacidad de las imágenes enviadas y recibidas por los médicos, así

**Figura 3:** Proceso de tratamiento del flujo de trabajo a través del soporte de telemedicina.



**Fuente:** Haleem A, Javaid M, Singh RP, Suman R. Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications. *Sens Int* [Internet]. 2021 ;2(100117):100117. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sintl.2021.100117>.

como la calidad de estas, que dependen directamente del dispositivo utilizado, lo que en teoría favorece a grupos privilegiados, con acceso a mejor tecnología y calidad de sus dispositivos móviles en comparación a otros grupos poblacionales vulnerables (9). Sin dejar de un lado la importancia de una adecuada construcción de la relación médico paciente la cual hasta el momento no es reemplazable por medios virtuales.

Marco-Ibáñez A, et al, en su estudio sobre inequidades en el acceso a la telemedicina en dermatología realizado en suiza en 2024, estudiaron más de 34.000 consultas, de las cuales el 40% fueron virtuales, encontraron diferencias estadísticas en primer lugar frente a la edad de quienes asistían a este tipo de consulta con una ( $p < 0,001$ ), siendo ligeramente mayores las personas que utilizan la consulta virtual 50,8 años vs. 48,1<sup>o</sup> (9), y de manera relevante encontraron diferencias en la posición socioeconómica de aquellos que podían acceder a este tipo de atención virtual, igualmente con una  $p < 0,001$ , los sujetos con ingresos promedio anuales mayores a 18.000 euros tuvieron una mayor probabilidad de asistir a la consulta virtual, una realidad muy distante a lo que sucede por ejemplo en Latinoamérica, África y el resto del mundo, donde hay un gran porcentaje de personas con ingresos promedios diarios menores a \$1 US, dólar.(10).

Otros grupos poblacionales también evaluados dentro de nuestra revisión fueron tanto la población geriátrica como la población pediátrica. Un estudio realizado en Brasil de 2017 a 2018 en el que se incluyeron más de 6 mil pacientes de 60 años o más con la presencia de 12,770 lesiones cutáneas (11), se presentaron 3 opciones en la valoración por telemedicina: biopsia directa, visita personal y regresar a la valoración por un médico de atención primaria.

Los hallazgos evidenciaron que el 66% de las dermatosis se lograron manejar sin necesidad de visita presencial, el 27% fueron remitidos al dermatólogo y solo el 6% fue llevado a biopsia. Por otro lado, Conner y colaboradores, realizaron un estudio en el que evaluaron si las fotografías mediante teléfonos inteligentes era suficientes para el seguimiento y manejo de lesiones en población pediátrica (12), se analizó la concordancia realizada en 40 binomios padre-hijo, identificando una concordancia cercana al 83% eb personas y el 89% de manera virtual, lo que indica que este tipo de seguimiento con imágenes tomadas directamente por los padres sirve como método de diagnóstico efectivo, limitando la responsabilidad de los cuidadores.

Finalmente todos los estudios coinciden en las bondades de la telemedicina en dermatología, la

cual nunca debe reemplazar la valoración virtual de manera completa ante las limitaciones de acceso de algunos grupos poblacionales y los sesgos o dificultades tecnológicas que se pueden evidenciar. Sin embargo, definitivamente la Tele dermatología es una alternativa clínica viable y beneficiosa, sin obviar sus limitaciones, debe crecer como una forma de atención médica vital, (13).

## Teleconsulta en Oftalmología

Respecto a oftalmología se también se ha visto un incremento de uso de telemedicina desde la pandemia, durante más de 4 meses Valentim y colaboradores realizaron un estudio incluyendo 2266 visitas virtuales y 2590 visitas presenciales posterior a aplicación de criterios de exclusión. Del total de visitas virtuales el 97% se realizaron por teléfono ( 48.5%) o a través de video (48.5%), solo 27 de todos los pacientes atendidos de manera virtual presentaron dificultades técnicas en la consulta. Los diagnósticos más comunes en las consultas virtuales fueron respecto a patología lagrimal y órbita (26.9%) en comparación con el grupo presencial que fue coroides y retina (19.3%). Al final de su estudio reportan únicamente 4 procedimientos ambulatorios en el entorno virtual en comparación con 186 en el grupo presencial, lo que sugiere que los encuentros virtuales pueden afectar la toma de decisiones (14).

La aplicabilidad y beneficio de la telemedicina también se ve en enfermedades específicas, Lam PY y colaboradores reportan un beneficio del uso de la atención virtual para el diagnóstico de glaucoma, encontrando una mejor relación costo-efectividad sobre año de vida ajustado por calidad (AVAC) de 47,6 dólares americanos por AVAC.(15) Además en el mismo grupo poblacional estudiado reportan una disminución en los días para remisión por parte del optómetra de hasta 40 días. ( $45 \pm 22$  en el grupo virtual,  $88 \pm 47$  días en el grupo presencial (16). Su beneficio no incluye únicamente a pacientes ambulatorios, por ejemplo en el estudio realizado por Kalra y colaboradores reportó una disminución del 60% en las visitas a urgencias de índole oftalmológica, además de que aquellos pacientes que estuvieron hospitalizados con necesidad de valoración por un oftalmólogo, el 21% fue atendido de manera virtual (17).

Durante poco más de 2 meses, en Canadá Ma J y colaboradores realizaron un estudio transversal retrospectivo evaluando 1535 consultas virtuales, de las cuales el 15% se realizó por correo y el 85% por vía telefónica. Del total de pacientes evaluados sólo el 15% requirió valoración presencial, un 3% se remitió a otro centro de atención y el 0.1% fue derivado a urgencias, el 49 % de los pacientes no requirió manejo farmacológico (18).

Respecto a la oftalmología pediátrica Kaur y colaboradores reportan un incremento en el número de consultas desde la pandemia, lo cual explican puede estar relacionado con el aumento general estimado en el tiempo frente a pantallas, adicionalmente informan que la actividad al aire de los niños ha disminuido entre un 48.6% y un 62.8% (19). Respecto a la satisfacción respecto al uso de telemedicina para la atención de oftalmología un total de 71 completaron una encuesta realizada por Al Owaifeer y colaboradores donde el 56.3% de los médicos se encontraba totalmente satisfecho, respecto a las razones de insatisfacción el 53.5 % de los oftalmólogos reportó la falta de equipo adecuado para evaluar a los pacientes, seguido de presentar problemas técnicos (43.7%) y la falta de experiencia de los pacientes para el uso de servicios virtuales (38%)(20).

## **Responsabilidades morales, éticas y bioéticas Protección de personas y animales**

Los autores declaramos que, para este estudio, no se realizó experimentación en seres humanos ni en animales. Este trabajo de investigación no implica riesgos ni dilemas éticos, por cuanto su desarrollo se hizo con temporalidad retrospectiva. El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de investigación del centro hospitalario. En todo momento se cuidó el anonimato y confidencialidad de los datos, así como la integridad de los pacientes.

## **Confidencialidad de datos**

Los autores declaramos que se han seguido los protocolos de los centros de trabajo en salud, sobre la publicación de los datos presentados de los pacientes.

## **Derecho a la privacidad y consentimiento informado**

Los autores declaramos que en este escrito académico no aparecen datos privados, personales o de juicio de recato propio de los pacientes.

## **Financiación**

No existió financiación para el desarrollo, sustentación académica y difusión pedagógica.

## **Potencial Conflicto de Interés(es)**

Los autores manifiestan que no existe ningún(os) conflicto(s) de interés(es), en lo expuesto en este escrito estrictamente académico.

## **Bibliografía**

1. Randazzo G, Reitano G, Carletti F, Iafrate M, Betto G,

- Novara G, et al. Urology: a trip into metaverse. World J Urol [Internet]. 2023 [;41(10):2647-57.
2. Toaff MC, Grimes CL. Telemedicine in urogynecology. Obstet Gynecol Clin North Am.
3. Pettit S, Young E, Jung I. Systematic review of telemedicine in pediatric urology. J Pediatr Urol.
4. ElAgami H, Woodward B, Awolaran G, Kalidasan V. Virtual consultation in paediatric urology during the COVID-19 pandemic: The effect of pathology on the outcome. J Telemed Telecare.
5. Croghan SM, Rohan P, Considine S, Salloum A, Smyth L, Ahmad I, et al. Time, cost and carbon-efficiency: a silver lining of COVID era virtual urology clinics? Ann R Coll Surg Engl.
6. Miah S, Dunford C, Edison M, Eldred-Evans D, Gan C, Shah TT, et al. A prospective clinical, cost and environmental analysis of a clinician-led virtual urology clinic. Ann R Coll Surg Engl.
7. Rodler S, Ramacciotti LS, Maas M, Mokhtar D, Hershenhouse J, De Castro Abreu AL, et al. The impact of telemedicine in reducing the carbon footprint in health care: A systematic review and cumulative analysis of 68 million clinical consultations. Eur Urol Focus.
8. Beer J, Hader E, Calume A, Gitlow H, Nouri K. Teledermatology: current indications and considerations for future use. Arch Derm Res [Internet]. 2021.
9. Marco-Ibáñez A, Aibar-Remón C, Gamba-Cabezas A, Maldonado L, Aguilar-Palacio I. Virtual consultation in dermatology: Access inequalities according to socioeconomic characteristics and the place of residence. Healthcare.
10. G Bianchi M, Santos A, Cordioli E. Benefits of teledermatology for geriatric patients: Population-based cross-sectional study. J Med Internet Res [Internet]. 2020.
11. Lowe A, Pararajasingam A, Ali FM, Dawood S, Lowe CD, Stone NM. A new virtual inpatient dermatology electronic referral service: a timely solution in the COVID-19 pandemic and beyond? J Eur Acad Dermatol Venereol.
12. Beer J, Hader E, Tamazian S, Nouri K. Effectiveness of pediatric teledermatology. J Drugs Dermatol.
13. Dhariwal S, Hari T, Kaur K, Thind C, Bedlow A, Gee BC, et al. Virtual consultation for actinic keratosis. BJGP Open.
14. Valentim CCS, Muste JC, Iyer AI, Krause MA, Kalur A, Gendi SW, et al. Characterization of ophthalmology virtual visits during the COVID-19 pandemic. EYE.
15. Al Owaifeer AM, Al-Swailem SA, Al Dehailan AM, Al Naim A, Al Molhim MF, Khandekar RB. Physician satisfaction with virtual ophthalmology clinics during the COVID-19 pandemic: A tertiary eye care center experience. Cureus.
16. Brandão-de-Resende C, Alcántara L de AR de, Vasconcelos-Santos DV, Diniz-Filho A. Glaucoma and telemedicine. J Glaucoma.
17. Kalra G, Commiskey PW, Schempf T, Williams AM, Bowers EMR, Waxman EL, et al. Initial results and patient survey of virtual inpatient ophthalmology consultations during the COVID-19 pandemic. Semin Ophthalmol.
18. Ma J, Issa M, Varma D, Ahmed IIK. Urgent virtual eye assessments during the COVID-19 pandemic. Clin Ophthalmol.
19. Kaur K, Muralikrishnan J, Hussaindeen JR, Deori N, Gurnani B. Impact of covid-19 on pediatric ophthalmology care: Lessons learned. Pediatric Health Med Ther.
20. Giardini ME, Livingstone IAT. Extending the reach and task-shifting ophthalmology diagnostics through remote visualization.