

Tele dermatología: aplicaciones actuales y futuras

Tele dermatology: current and future applications

Carlos Alonso^{1,2}, Gabriel Salerni^{1,2} y Ramón Fernández-Bussy³

RESUMEN

La telemedicina es la prestación de servicios médicos a distancia. El hecho de que la dermatología sea una especialidad fundamentalmente visual, sumado al avance de las nuevas tecnologías de la comunicación, ha favorecido un veloz y amplio desarrollo de la tele dermatología, durante los últimos años, en todo el mundo. Existen diversos métodos y modalidades para utilizar y su campo de ac-

ción abarca un amplio espectro, desde la dermatología clínica hasta la dermatoscopia y la anatomía patológica.

Palabras clave: tele dermatología, diagnóstico, dermatoscopia, tecnología.

Dermatol. Argent. 2017, 23 (1):29-33

ABSTRACT

Telemedicine is the provision of medical services at a distance. The fact that dermatology is a fundamentally visual specialty, coupled with the advance of new communication technologies, have favored a rapid and extensive development of tele dermatology worldwide over recent years. There are various methods and modalities for the use of teleder-

matology, and its scope covers a wide spectrum from clinical dermatology to dermoscopy and histopathology.

Key words: tele dermatology, diagnosis, dermoscopy, technology.

Dermatol. Argent. 2017, 23 (1):29-33

¹ Médico Dermatólogo, Hospital Provincial del Centenario de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina

² Médico Dermatólogo, Diagnóstico Médico Oroño, Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina

³ Jefe del Servicio de Dermatología, Hospital Provincial del Centenario de Rosario y Profesor Titular de la Cátedra de Dermatología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina

Contacto del autor: Gabriel Salerni
E-mail: gabriel.salerni@e-derma.com.ar

Fecha de trabajo recibido: 9/4/2016

Fecha de trabajo aceptado: 3/2/2017

Conflicto de interés: los autores declaran que no existe conflicto de interés.

INTRODUCCIÓN

La telemedicina (del griego $\tau\lambda\epsilon$ - [*tele*] que significa ‘a distancia’ + *medicina*) es la prestación de servicios médicos a distancia. La teledermatología (TD) es una subespecialidad en el campo de la dermatología y es, probablemente, una de las aplicaciones actuales más comunes de la telemedicina.

La Organización Mundial de la Salud define la telemedicina como “el suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación con el objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos, y prevenir enfermedades y accidentes, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en las que viven”¹. Por su parte, la Asociación Americana de Telemedicina (*American Telemedicine Association*) la define como “el intercambio de información médica de un lugar a otro, usando las vías de comunicación electrónicas, para la salud y educación del paciente o el proveedor de los servicios sanitarios, y con el objetivo de mejorar la asistencia del paciente”².

Últimamente, el término telemedicina ha sido sometido a una revisión conceptual. Se entiende que el término “eSalud” es mucho más apropiado, ya que abarca un campo de actuación más amplio y considera la telemedicina como uno de sus pilares. La dermatología es una especialidad visual, y la imagen es fundamental para el diagnóstico dermatológico, lo que la posiciona como una especialidad principalmente beneficiada por esta modalidad de atención.

El término teledermatología (TD) fue introducido en 1995 por Perednia y Brown para describir la “información y tecnología de telecomunicación para brindar servicios dermatológicos a distancia”³. Actualmente la TD se utiliza en todo el mundo, en lugares remotos como el Polo Sur, Islas del Pacífico, India, África, y en países desarrollados, como Estados Unidos, Nueva Zelanda e Inglaterra⁴⁻⁷.

Metodología de la telemedicina

Se puede clasificar la metodología en estática o en tiempo real, según las imágenes se evalúen en tiempo real, o se almacenen para luego valorarlas.

Se clasifica como método estático el registro y almacenamiento de imágenes para su posterior envío y evaluación (del inglés *store and forward teledermatology*, SAFT). En esta modalidad, las imágenes se toman con cámaras digitales y se envían por medios electrónicos

para su evaluación posterior por los médicos consultados. Las imágenes pueden verse en cualquier momento y lugar. Es la forma de TD más económica en cuanto a la relación costo-beneficio, y ha demostrado una adecuada concordancia cuando se la compara con la consulta en tiempo real (concordancia del 60 al 90%, según diversos estudios). Es la forma más utilizada de TD y la que requiere menor tiempo^{8,9} (Foto 1).

La metodología en tiempo real o videoconferencia (VC) conecta al paciente y al médico consultante en tiempo real con el médico interconsultor. Es una modalidad más costosa, ya que son necesarios equipos más sofisticados, y se requiere entrenamiento para su utilización. Tiene un porcentaje de concordancia, en comparación con la evaluación cara a cara, del 67 al 80%. Es una forma muy útil para la educación médica a distancia⁸⁻¹⁰.

Se describió también el uso combinado de los métodos previos, lo que se conoce como telemedicina híbrida, cuyo objeto es limitar las deficiencias de ambos cuando se los utiliza en forma individual. Combina imágenes de video en vivo con fotografías. Suma los costos de ambos métodos y requiere mayor tiempo. Su ámbito de aplicación es fundamentalmente la dermatología pediátrica.

Los avances tecnológicos en materia de comunicaciones, junto con el desarrollo de teléfonos celulares inteligentes, han generado una nueva modalidad de telemedicina conocida como telemedicina móvil (*mo-*

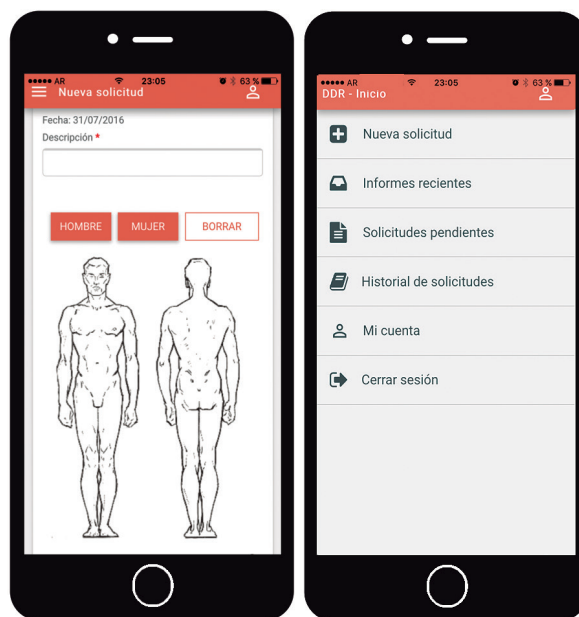


FOTO 1: Captura de pantalla en la que se observa un ejemplo de formulario de teleconsulta (aplicación de E-derma, con consentimiento de los propietarios).

bile telemedicine, MT). El uso de teléfonos inteligentes con cámaras de mayor calidad se ha popularizado en todo el mundo y, junto con la tecnología 3G, 4G e incluso 5G, ya presente en algunos países desarrollados, facilita el crecimiento de esta modalidad. Las imágenes se transmiten rápidamente a otros teléfonos celulares o computadoras, lo que permite una rápida interacción¹¹⁻¹⁴.

Además de la evaluación de imágenes clínicas, la TD puede aplicarse a áreas específicas de la dermatología:

Teledermatoscopia: representa una de las mayores aplicaciones de la TD. La dermatoscopia ha demostrado ser una herramienta fundamental para el reconocimiento del cáncer de piel y las lesiones cutáneas en general. Pueden utilizarse dermatoscopios manuales adaptables a cámaras digitales (para registro y envío). Ahora hay dispositivos diseñados específicamente que se adaptan a teléfonos celulares inteligentes y que posibilitan el registro de imágenes dermatoscópicas de excelente calidad (Fotos 2 y 3). Se han publicado varios estudios que muestran una concordancia diagnóstica que oscila entre 77 y 93%. Algunos de ellos documentan el uso de metodología SAFT, otros solo utilizan imágenes dermatoscópicas, y otros más combinan imágenes clínicas y dermatoscópicas. También se han publicado estudios con MT y de variabilidad inter-observador en la evaluación de lesiones pigmentadas¹³⁻¹⁵.

Teledermatopatología: es la transmisión de imágenes histopatológicas para la evaluación rutinaria a distancia o para la valoración por parte de expertos. Hay tres modalidades: video, SAFT y un sistema que utiliza una plataforma web dedicada a la evaluación de laminillas, conocido como *Web-based virtual slide system*. Este último utiliza un microscopio robótico que permite ver cualquier parte de la muestra y puede ser magnificado por el patólogo en cualquier sector, de igual manera que si el evaluador estuviera frente al microscopio. Los porcentajes de exactitud diagnóstica van del 73 al 100%, de acuerdo con diversas publicaciones^{8,9,16}.

Modalidades de interacción en teledermatología

Existen cuatro modalidades básicas de interacción en TD:

- médico de atención primaria-dermatólogo
- asistente de salud (enfermero, técnico de imágenes)-dermatólogo
- dermatólogo-dermatólogo
- paciente-dermatólogo

Modalidad médico de atención primaria-dermatólogo: es la forma más común. Funciona como plataforma de interconsulta en lugares donde no hay

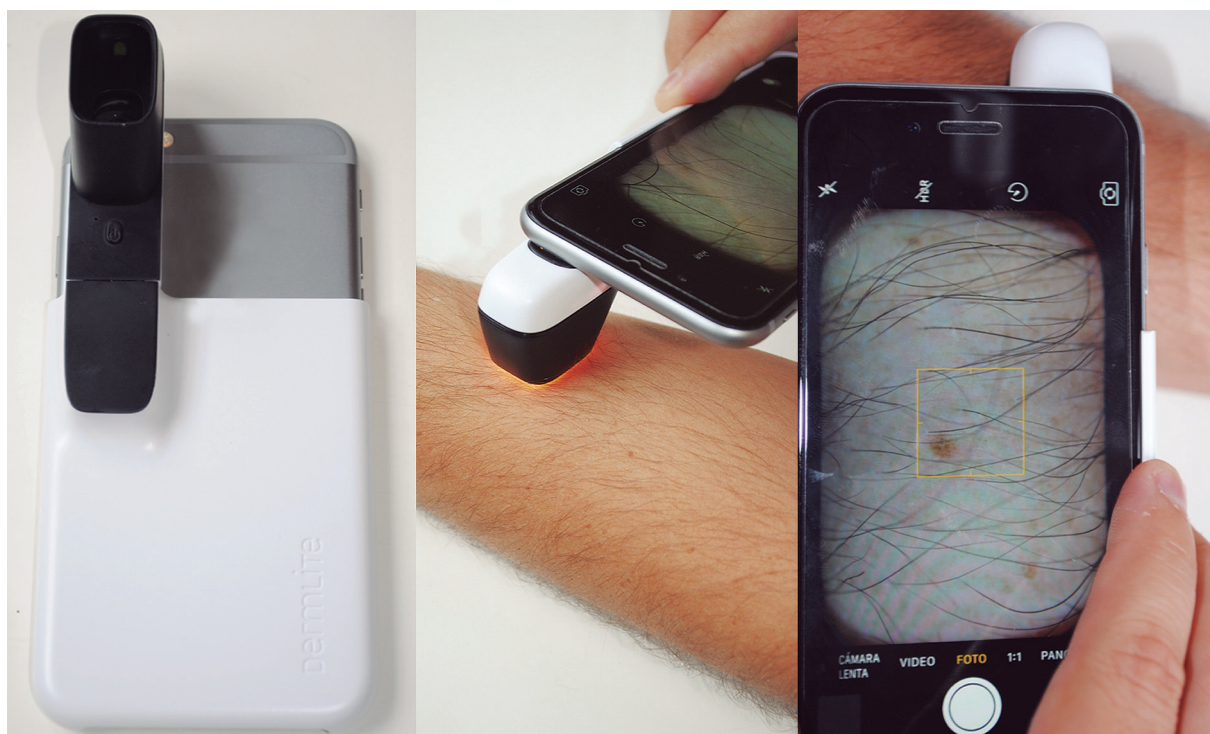


FOTO 2: Dispositivo diseñado para dermatoscopia que se adapta a teléfonos celulares inteligentes (Dermlite HÜD®, 3Gen, con autorización del fabricante).

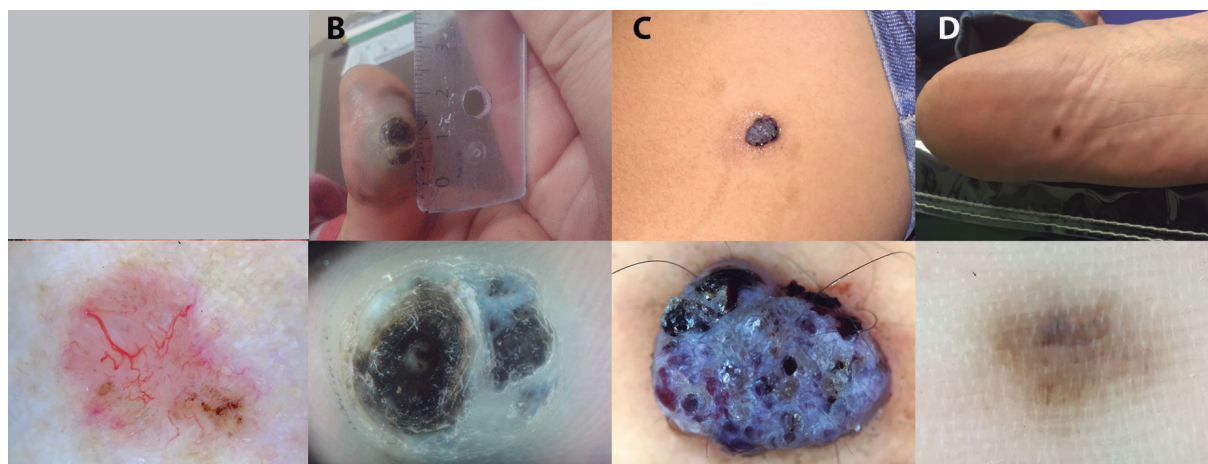


FOTO 3: Ejemplos de lesiones evaluadas en una plataforma móvil: **A)** carcinoma basocelular, **B)** melanoma acral, **C)** angioqueratoma, **D)** nevo melanoma.

dermatólogos cercanos, por lo general en localidades pequeñas alejadas de los grandes centros urbanos. Puede utilizarse la SAFT o la TD móvil.

Modalidad asistente de salud-dermatólogo: en esta modalidad, un asistente de salud entrenado (el personal interviniente puede ser un enfermero, un técnico de imágenes o un personal auxiliar) toma las imágenes. Se la utilizó para patologías crónicas, como las úlceras de los miembros inferiores, en las que el contacto del paciente con los asistentes de salud es más cercano; estos realizan las curaciones y envían las fotografías de la evolución al dermatólogo.

Modalidad dermatólogo-dermatólogo: funciona como interconsulta de segunda opinión para casos de manejo difícil. Pueden ser dermatólogos de lugares remotos o tan cercanos como de un mismo centro sanitario.

Modalidad paciente-dermatólogo: es una herramienta útil en los pacientes motivados. Puede utilizarse para controlar los tratamientos en patologías crónicas, sobre todo en los enfermos que viven en zonas alejadas; también se utiliza la teledermatoscopia (con los dispositivos adaptables a celulares) para el control de lesiones pigmentadas puntuales, casi siempre en el contexto del seguimiento a corto plazo¹⁷.

Limitaciones de la teledermatología

Limitaciones técnicas y económicas: la modalidad SAFT es de bajo costo, ya que solo requiere una cámara digital y la conexión a Internet. Las demás modalidades, sobre todo la videoconferencia, tienen un costo más elevado debido al valor de los equipos y el tiempo necesario para el aprendizaje de su manejo. La TD móvil requiere teléfonos celulares inteligentes, y redes de 3G y 4G, que no suelen funcionar eficien-

temente y que ni siquiera están disponibles en ciertos lugares alejados.

La calidad en la toma de las imágenes es fundamental y requiere entrenamiento con la necesaria curva de aprendizaje¹⁶⁻¹⁸.

Limitaciones legales y éticas: en varios países, la telemedicina no está legislada. En el caso de la TD, el dermatólogo consultado ofrece su opinión, pero la implementación es prerrogativa de los médicos derivantes. Además, es necesario tomar las medidas tecnológicas para proteger la confidencialidad de los datos clínicos y de las fotografías. El uso del correo electrónico para el envío de imágenes y de datos puede no ser lo suficientemente seguro; el envío de datos encriptados sería lo más adecuado.

La despersonalización del acto médico es una barrera importante y la TD debería implementarse con el acuerdo del paciente, quien debe entender los beneficios y riesgos de esta práctica y firmar el consentimiento informado¹⁶⁻¹⁸.

Situación en la Argentina

La Argentina presenta ciertas características muy adecuadas para el desarrollo de la TM y la TD, como la extensión de su territorio (es el octavo país más extenso del mundo), un aceptable desarrollo de las nuevas tecnologías (aunque no distribuidas en forma uniforme) y la concentración de los dermatólogos en los grandes centros urbanos, con una menor presencia de estos en las poblaciones más pequeñas y alejadas.

El Hospital Garrahan, en la Ciudad de Buenos Aires, creó y desarrolló, en 1997, la Oficina de Comunicación a Distancia (OCD), ámbito que colabora en la atención y el seguimiento de pacientes pediátricos mediante la realización de consultas a través de dis-

tintos soportes tecnológicos: fax, correo electrónico, videoconferencia y telepresencia.

El Plan Nacional de CiberSalud, creado en 2014 por los Ministerios de Planificación y de Salud, amplió la red de telemedicina desarrollada en el Hospital Garrahan a siete hospitales nacionales para interconsultas con los centros de salud del país.

Un tema de gran importancia es que, a diferencia de lo que ocurre en otros países, esta práctica no está nombrada ni figura en las prestaciones de las obras sociales ni de las empresas privadas de medicina, lo que representa un escaso estímulo para su desarrollo. Además, el hecho de que es una práctica que no está legislada puede generar cierta incertidumbre tanto para los médicos consultantes como para los consultores acerca de las responsabilidades de cada uno ante un eventual reclamo judicial.

CONCLUSIONES

La TD se encuentra en plena expansión en todo el mundo; sin embargo, en la Argentina aún se halla en las etapas iniciales. Numerosos países cuentan con políticas nacionales que regulan y promueven su uso.

La dermatología es una especialidad eminentemente visual y, por lo tanto, es la especialidad clínica que mejor se adapta a la telemedicina. El principal beneficio de la TD es el acceso de poblaciones alejadas de los grandes centros urbanos a dermatólogos especializados. Esto implica ahorro de tiempo (estudio, trabajo) y de dinero (altos costos de traslado), y acceso a una mayor certeza diagnóstica.

Desde ya, son necesarios medios económicos para implementar la TD y se precisa una lógica curva de aprendizaje para lograr imágenes y videos con la calidad suficiente. Se requiere una adecuada legislación para la regulación de la telemedicina, así como políticas de salud, públicas y privadas, que estimulen su desarrollo.

Por supuesto, la TD no reemplaza la consulta “cara a cara”; es un complemento de esta que debe utilizarse con juicio y racionalidad.

Evitar despersonalizar el acto médico es un objetivo permanente.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. *Telemedicine defined* (consultado en marzo de 2016).
2. American Telemedicine Association. *Telemedicine defined*. <http://www.americantelemed.org/about-telemedicine/what-is-telemedicine> (consultado en marzo de 2016).
3. Perednia DA, Brown NA. Teledermatology: one application of telemedicine. *Bull Med Libr Assoc* 1995;83:42-47.
4. Kanthraj GR. Newer insights in teledermatology. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2011;77:276-287.
5. Feroze K. Teledermatology in India: practical implications. *Indian J Med Sci* 2008;62:208-214.
6. Kaddu S, Soyer HP, Gabler G, Kovarik C. The Africa Teledermatology Project: Preliminary experience with a sub-Saharan teledermatology and e-learning program. *J Am Acad Dermatol* 2009;61:155-157.
7. Eedy DJ, Wootton R. Teledermatology: A review. *Br J Dermatol* 2001;144:696-707.
8. Kanthraj GR. Classification and design of teledermatology practice: what dermatoses? Which technology to apply? *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009;23:865-875.
9. Wurm EM, Campbell TM, Soyer HP. Teledermatology: how to start a new teaching and diagnostic era in medicine. *Dermatol Clin* 2008;26:295-300.
10. Edison KE, Ward DS, Dyer JA, Lane W, et al. Diagnosis, diagnostic confidence and management concordance in live-interactive and store-and-forward teledermatology compared to in-person examination. *Telemed J E Health* 2008;14:889-895.
11. Kroemer S, Frühauf J, Campbell TM, Massone C, et al. Mobile teledermatology for skin tumour screening: diagnostic accuracy of clinical and dermoscopic image tele-evaluation using cellular phones. *Br J Dermatol* 2011;164:973-979.
12. Manahan MN, Soyer HP, Loeschler LJ, Horsham C, et al. A pilot trial of mobile, patient-performed teledermoscopy. *Br J Dermatol* 2015;172:1072-1080.
13. Wu X, Oliveria SA, Yagerman S, Chen L, et al. Feasibility and efficacy of patient-initiated mobile teledermoscopy for short-term monitoring of clinically atypical nevi. *JAMA Dermatol* 2015;151:489-496.
14. Börve A, Terstappen K, Sandberg C, Paoli J. Mobile teledermoscopy-there's an app for that. *Dermatol Pract Concept* 2013;30:41-48.
15. Tan E, Oakley A, Soyer HP, Haskett M, et al. Interobserver variability of teledermoscopy: an international study. *Br J Dermatol* 2010;163:1276-1281.
16. Coates SJ, Kvedar J, Granstein RD. Teledermatology: From historical perspective to emerging techniques of the modern era. *J Am Acad Dermatol* 2015;72:577-586.
17. Janda M, Loeschler LJ, Banan P, Horsham C, et al. Lesion selected by melanoma high risk consumers during skin self-examination using mobile teledermoscopy. *JAMA Dermatol* 2014;150:656-658.
18. Chao JT, Loeschler LJ, Soyer HP, Curiel-Lewandrowski C. Barriers to mobile teledermoscopy in primary care. *J Am Acad Dermatol* 2013;69:821-824.