



ACTAS Derma-Sifiliográficas

Full English text available at
www.actasdermo.org



ARTÍCULO DE OPINIÓN

Teledermatología urbana: concepto, ventajas y desventajas

Urban Teledermatology: Concept, Advantages, and Disadvantages

G. Romero-Aguilera^{a,*}, L. Ferrandiz^b y D. Moreno-Ramírez^b



^a Servicio de Dermatología, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España

^b Unidad de Gestión Clínica de Dermatología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

En el V Congreso Mundial de Teledermatología (TD) celebrado en Barcelona (septiembre del 2014) se revisó el uso de TD en un entorno urbano en una sesión titulada «Nuevas tendencias en la TD. TD urbana». Los Dres. Santiago, Witkamp y Romero revisamos la TD en España y Holanda sobre el concepto de TD urbana (TD-U). Para centrar el debate se planteó una pregunta clave. ¿Tiene sentido realizar teleconsultas en un entorno urbano? Es decir, si la distancia al hospital es inferior a 10-20 km, ¿no es mejor una consulta presencial (CP) cara a cara en la consulta del hospital? Las respuestas pueden ser sí, no o no hay evidencia para responder. De hecho, la respuesta será diferente para muchos dermatólogos diferentes en diversos países, circunstancias y sobre todo con diferentes opiniones personales. Por lo tanto, es muy relevante responder con criterios basados en la mejor evidencia publicada.

Nuestro objetivo principal en este artículo de opinión es el mismo, analizar desde una perspectiva histórica lo publicado en TD-U, con especial énfasis en las ventajas y desventajas de la misma.

Concepto de teledermatología urbana

Podemos definir TD-U como el uso de la TD en las ciudades, por lo general en países desarrollados y en zonas

densamente pobladas. Este concepto se opone al de «TD rural», como el uso de TD en un entorno rural (TD-R) escasamente poblado, y que puede ser generalizado a cualquier área desabastecida de recursos (undeserved en los artículos en lengua inglesa).

Por supuesto, nadie dudaría en usar telemedicina (TM) si las distancias recorridas por el médico o el paciente superan los cientos o miles de kilómetros¹. Podemos ofrecer al lector algunos ejemplos clásicos. De Australia a la Antártida, con ahorro de viajes de más de 7.000 km, como en la primera experiencia radiofónica en TM hace más de 100 años, o desde la tierra a la luna en los proyectos pioneros de la NASA en TM en los años 60, hace 50 años, con el ahorro de más de 380.000 km. O en un ejemplo más reciente y dermatológico, el centro de Tromsø², desde donde el dermatólogo volaba 800 kilómetros una vez al mes para ver a sus pacientes en Kirkenes en el Ártico. En estos casos, prácticamente no hay opción de CP y el uso de la TD es universalmente aceptado.

De hecho, cuando los autores del presente artículo asistimos al primer Congreso Mundial de TD en Graz, hace más de 10 años (2006), nos sorprendió el número de ejemplos presentados de TD-R (undeserved TD) en áreas como Alaska, la selva de Manizales en Colombia o Siberia, y cómo, en el sentido contrario, lo poco que se habló de TD-U. Sin embargo, hoy en día la mayor inversión y uso de estos sistemas de TM se realiza en países del primer mundo, tanto en zonas escasamente como densamente pobladas³. Y las tendencias demográficas muestran cada vez más habitantes, con edades más avanzadas y que viven más concentrados en las zonas urbanas. Por tanto, por volumen y número de beneficiarios

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gromeroa@gmail.com (G. Romero-Aguilera).

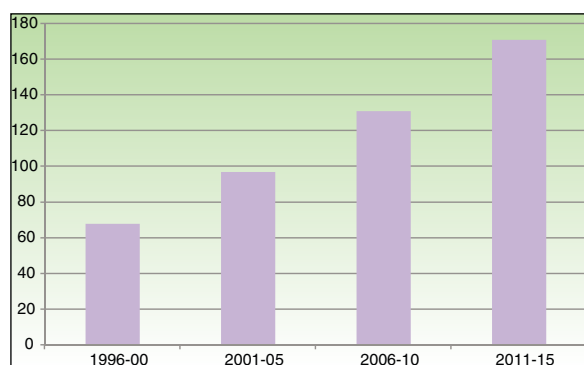


Figura 1 Número de publicaciones en TD en PubMed por años.

potenciales, es muy interesante disponer de sistemas de TD en esas zonas densamente pobladas. De nuevo la pregunta clave: si la distancia al hospital es inferior a 10-20 km, ¿no es una CP (cara a cara) la mejor opción? Revisando la evidencia publicada en TD podemos intentar responderla. Hay que destacar que la producción científica en TD ha aumentado de forma progresiva, lo que refleja el interés creciente del tema. En la **figura 1** se aprecia el número de publicaciones que aparecen anualmente en PubMed. El mayor número de estudios publicados sobre la TD se ha llevado a cabo en los EE. UU., seguido por el Reino Unido, España, Holanda, Italia y Austria⁴. Desde un punto de vista histórico, podemos distinguir 3 etapas de desarrollo que analizaremos brevemente.

Fiabilidad, validez y eficiencia de la tele dermatología. Primera etapa (1996-2005)

En una fase inicial entusiasta de 1996 a 2005, las publicaciones confirmaron la fiabilidad y validez para el uso de la TD. La mayoría de los estudios en estos primeros años mostraron una alta fiabilidad (reliability) y exactitud (accuracy) de la TD. Siendo similar a la de los estudios de consulta cara a cara, tanto para el diagnóstico como para el manejo de la enfermedad cutánea. Esto se comprobó en 42 estudios sobre TD de almacenamiento (TDA) o store & forward en inglés, y 10 estudios en tiempo real (TDTR) usando videoconferencia, en total analizando a casi 8.000 pacientes reales, unos 1.200 en TDTR y 6.600 en TDA⁵. Sin embargo, los resultados no fueron tan buenos en los estudios de costes. Un ensayo clínico aleatorizado (ECA) comparó consultas TDA y TDTR desde diferentes perspectivas, rural y urbana, en 2 países: Irlanda del Norte y Nueva Zelanda⁶. La TDTR evitó más visitas al hospital (CP) que la TDA, pero fue más cara incluso que la propia CP. En ese momento (año 2001), el coste de la tecnología y las distancias fueron los factores más importantes en el análisis de sensibilidad para costes. La TD fue coste-eficaz solo si las distancias fueron mayores de 50 kilómetros. Y en este caso el ahorro de costes fue para el paciente, no para el Servicio de Salud. En este estudio, el coste de la tecnología fue fundamental para los resultados, pero hoy en día la tecnología (ordenadores, acceso a Internet, cámaras digitales, etc.) es muchísimo más barata y, además de más potente, está ya disponible para otras aplicaciones de salud. Actualmente, la inversión incremental necesaria es mínima. Por tanto, hoy en día los resultados de este estudio económico serían muy diferentes. Otro estudio⁷ mostró similares

resultados, siendo la TDA más cara que la consulta convencional de presencia. Pero una vez más, se convertía en una estrategia de ahorro desde una perspectiva social, ya que las distancias son clave en los costes y la TD evita viajes. Además se demostró que la TD aumentaba la eficiencia del sistema porque el servicio era mucho más rápido y este hecho mejoraba la relación coste-eficacia, evitando morbilidad y tratamientos innecesarios. Por tanto, las distancias son importantes para la eficiencia, pero también otros factores, como el tiempo de respuesta (rapidez de acceso al especialista) o el coste de la tecnología.

Dudas y desventajas de la tele dermatología. Segunda etapa (2006-2010)

Durante la segunda fase del desarrollo de TD, de 2006 a 2010, surgieron muchas dudas y preocupaciones acerca de la puesta en práctica de la TD y, lo más importante, no estaba claro cuál debía ser el uso apropiado de TD⁸. Esta segunda fase puede ilustrar las desventajas de TD. Desde Nottingham, un editorial publicado en 2007 define los problemas que presenta la TD, comentando 4 artículos que podemos considerar claves en esta etapa. El primero⁹ dice lo obvio, la CP es mejor que la TDA, por muchas razones: no es posible palpar la piel, no se puede juzgar lo que realmente preocupa al paciente por falta de interacción (en modelos TDA), la exploración de algunas áreas se puede perder (si no se fotografían) y si las imágenes son de mala calidad el correcto manejo no es posible. Entonces, el objetivo de la TD no puede sustituir a la CP. La TD debe ser considerada solo una herramienta complementaria y el tele dermatólogo no puede olvidar esto. Es algo evidente. Un segundo artículo¹⁰, un ECA que analiza los resultados cuando todos los pacientes sin excepción se derivan por el sistema TDA. Con este ineficaz modelo solo evita el 20% de las derivaciones. Por tanto, la selección del paciente es crucial para utilizar la TDA. Es igualmente obvio, si tiene que ir sí o sí al hospital, ¿por qué enviar y responder una consulta TDA adicional? Un tercer documento¹¹, una revisión sistemática, dice: la TD no es una aplicación madura pues son necesarios más estudios tipo ECA y más estudios postimplementación. Y, finalmente, la última flecha disparada de Nottingham, y quizás la más interesante, un estudio cualitativo longitudinal¹², concluye: la visión simplista de cómo utilizar la TD como una respuesta fácil tecnológica para solventar las largas listas de espera no funciona. Es decir, la TDA no da respuesta al objetivo de resolver de forma sencilla las listas de espera, al menos en el corto plazo.

Consolidación y ventajas de la tele dermatología. Tercera etapa (2011-2016)

Estamos de acuerdo con todos estos 4 artículos y sus conclusiones. Pero si analizamos la realidad hoy día, la telemedicina, incluyendo TD, es una tecnología emergente. Hay un crecimiento exponencial en el desarrollo de sistemas de TM, y hemos pasado de un gasto de 10.000 millones a más de 27.000 millones de dólares en solo 6 años, entre 2011 y 2016, y este aumento en tiempos de crisis¹³. La mayor inversión y el uso de estos sistemas de TM se realizan en

los países del primer mundo, tanto en zonas escasamente como densamente pobladas. En Europa, los países escandinavos son pioneros en TM, con baja densidad de población y un ingreso per cápita alto¹. Pero igualmente activos en este campo son países muy densamente poblados, como Holanda y el Reino Unido¹⁴. Y... ¿por qué este crecimiento y éxito de la TD? En nuestra opinión, nos estamos moviendo dentro de una tercera fase de consolidación de la TD. Hoy la TD es vista como un fenómeno imparable que forma parte de la revolución tecnológica que nos rodea. Un editorial publicado en 2011 se titula «El tren de la TD está llegando: subir a bordo, apartarse del camino, o ser atropellado»¹⁵. En los últimos años, el uso de la TD está siendo avalado por nuevas pruebas científicas. La TD está alcanzando su madurez. Ya se ha mencionado la revisión sistemática sobre la fiabilidad y precisión para diagnóstico y manejo, sin diferencias entre TD y CP⁵. Además, un ECA no encontró diferencias de resultado clínico tras 6 meses de seguimiento¹⁶ entre pacientes manejados con TDA o CP. Otra revisión sistemática mostró que TD, tanto TDA como TDTR, previene al menos la mitad de las derivaciones físicas presenciales¹⁷. Una gran cantidad de evidencia de calidad apoya el uso de TD en el cáncer de piel, siendo destacable el trabajo realizado por dermatólogos españoles¹⁸. Y finalmente otro artículo reciente desde de la densamente poblada Holanda mostró que la TDA es factible a gran escala y puede proporcionar atención efectiva a un menor coste¹⁴.

El análisis realizado por el GEDEI en España muestra que la TD es una tecnología emergente. De 2009 a 2014 los centros de TD se han triplicado (25 a 70); cada centro en 2014 tiene un número mayor de dermatólogos haciendo TD y se le dedican más horas semanales. Se detecta en este trabajo un uso incremental de la TDA y una tendencia a un uso más urbano. Así en 2014 en España el 75% de los centros activos en TD asiste a los pacientes que viven a menos de 25 km de distancia. Un incremento similar en el uso de la TD de sistemas TDA y en modelo urbano se ha descrito recientemente en EE. UU.^{19,20}. Así el uso de la TD en áreas urbanas comenzó a ser superior al de las zonas rurales desde 2012 en uno de los programas de TD más potentes en los EE. UU.²⁰.

Comentario y respuesta a la pregunta inicial

¿Cómo explicar este éxito y rápido crecimiento de la TD-U? Es cierto que la accesibilidad evitando grandes distancias puede ser la razón principal para el uso de la TM en general y la TD en particular. Es evidente, la TD rompe barreras del espacio, pero además rompe las barreras del tiempo y esto es algo muy interesante, tanto en zonas rurales como urbanas. En cuestión de segundos, se puede transmitir información, incluyendo vídeo o foto de alta calidad, evitando miles de kilómetros de viaje, asistiendo de forma rápida una urgencia o por qué no, evitar un atasco de tráfico o movilizaciones de pacientes de edad avanzada en una ciudad densamente poblada^{18,21}. Pero posiblemente puede romper otros tipos de barreras, y este hecho no es tan obvio. Esto incluye diferentes tipos de barreras de discapacidad, especialmente importante hoy en día debido al envejecimiento progresivo de la población. Y también puede romper barreras como la falta de conocimiento, utilizando el e-learning para médicos de familia y así facilitar el adecuado triaje en atención primaria. De hecho, en España en 2014 el 66% de los

centros con TD la utiliza para formación en dermatología a los médicos generales. Todo esto significa que la TDA puede ser una herramienta de gran interés en muchos escenarios diferentes, no solo las áreas desatendidas o rurales que es su uso tradicional, sino también en los entornos urbanos, las cárceles, residencias de ancianos, urgencias, conflictos militares y otros.

Además, el entorno urbano no está libre de barreras arquitectónicas, y por lo general hay zonas rurales cercanas a los hospitales modernos en Occidente, justificando el montar unidades de TD, pues las personas mayores viven en los 2 ámbitos. Utilizar la TD tanto en entornos rurales como urbanos mejorará la eficiencia. Otras utilidades emergen con un peso muy importante, como son la priorización y el triaje en el cáncer²², la rápida asistencia en caso de urgencias^{23,24}, el e-learning para médicos de familia y la mejor coordinación entre la atención primaria y secundaria^{1,18}. La TD ayuda a evitar derivaciones innecesarias y mejora la capacidad de detección de lo grave y urgente.

Por tanto, la respuesta a la pregunta clave inicial es sí, la CP es generalmente mejor que la TD, pero no para todos los pacientes en todas las situaciones. Y sí, tiene sentido realizar teleconsultas para algunos pacientes en un entorno urbano, incluyendo a los pacientes que viven muy cerca del hospital porque puede incrementarse de forma notoria la calidad de la atención sanitaria en pacientes seleccionados.

Queremos destacar, al finalizar este artículo de opinión, la importancia de la selección adecuada de los pacientes para el éxito en la implementación de modelos TDA en un entorno urbano. En modelos de cribado exclusivo para oncología cutánea, donde solo se decide derivación sí/no, y se da un diagnóstico rápido de aproximación inicial, está justificado remitir el 100% de los pacientes con tumores vía TDA. De forma rápida se priorizan las lesiones malignas o se desestima la CP si es una lesión benigna. Por el contrario en modelos de derivación general de todo tipo de lesiones cutáneas, no solo tumores, el más común ahora en España, es ineficiente remitir 100% pacientes vía TDA. Cuál es el porcentaje idóneo no está establecido y dependerá de la idiosincrasia de cada área de salud. Los pacientes en los que existe la sospecha de que el manejo debe ser sí o sí presencial, sin ser urgente no está indicada la derivación por TDA. Pues si así fuera, se duplicaría consulta, TD y presencial, en un modelo ineficiente. Un ejemplo paradigmático son las lesiones múltiples pigmentadas en un paciente de riesgo para melanoma, donde el manejo adecuado es siempre presencial.

Un objetivo racional podría ser el 10-50% de derivaciones vía TD, según la idiosincrasia de cada Centro en particular, seleccionando preferentemente derivación TDA (tabla 1) para pacientes con movilidad limitada y para aquellos que necesitan priorización y asistencia rápida, como puede ser tratamiento inicial de urgencias dermatológicas (brote de penfigoide, urticaria severa, etc.) o enfermedad potencialmente grave. En este capítulo la TDA es imbatible para el cribado del cáncer de piel, evitando la CP por lesiones banales como queratosis seborreicas, que saturan las consultas del especialista, o por el contrario, priorizando para CP rápida los pacientes con melanoma saltando la lista de espera. Otra indicación para TDA son pacientes considerados de interés por el médico de familia para su

Tabla 1 Propuesta de objetivos y selección de pacientes para derivación vía TD

Objetivos

1. Numérico: 10-50% total derivaciones
2. Mejorar la accesibilidad
3. Selección y priorización
4. Coordinación y formación MAP

Selección de pacientes derivación vía TD

- 1) Solo pacientes con criterios habituales de remisión estándar (presencial)
- 2) Cualquier problema cutáneo es susceptible de cribado vía TDA, se recomienda referir preferentemente vía TD los pacientes con:
 - a) Movilidad limitada u otras mejoras de accesibilidad: ancianos, postrados en cama, discapacitados, largas distancias o áreas rurales, y / o la falta de tiempo (por trabajo o problema social)
 - b) Patología urgente donde una orientación rápida disminuye morbilidad y costes
 - c) Interés por MAP para su formación continua resolviendo dudas y errores de manejo
 - d) Cáncer de piel para:
 - i) Disminuir tiempo de respuesta
 - ii) Remisión directa al quirófano de dermatología
 - iii) Mejorar la formación MAP incrementa la sostenibilidad del sistema al mejorar la eficiencia (papel de «gatekeeper»)
 - e) Sospecha de poder ser gestionados de forma remota y, por el contrario, evitar derivación de pacientes que sí o sí tendrán que ir de presencia (p. ej., múltiples lesiones pigmentadas)

formación continua, cuando duda del manejo. Ello evita errores diagnósticos y tratamientos inadecuados, con la morbilidad y gasto que estos conllevan.

Conclusiones

La TD es una actividad muy compleja; si se quiere alcanzar el éxito, es necesario marcar claramente sus objetivos. El objetivo principal no puede ser nunca controlar las listas de espera en el corto plazo^{8,10,12}, pues no funciona para esto. El objetivo de la TD debe ser aumentar la calidad de la atención²⁵ en pacientes seleccionados mejorando la accesibilidad, la clasificación y la priorización de los mismos, y optimizando al mismo tiempo la coordinación con los médicos de atención primaria y su formación. Estos objetivos son interesantes para todo tipo de pacientes, tanto en entorno rural como urbano.

La TD está lista para su despliegue a nivel mundial, algo que ya está ocurriendo, con un aumento notable de uso en todo el mundo. El dermatólogo debe liderar y conducir esta implementación basándose en criterios científicos para asegurar un uso adecuado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Romero G, Garrido JA, Garcia-Arpa M. Telemedicina y tele-dermatología (I): concepto y aplicaciones. *Actas Dermosifiliogr.* 2008;99:506-22.
2. Nordal EJ, Moseng D, Kvammen B, Lochen ML. A comparative study of teleconsultations versus face-to-face consultations. *J Telemed Telecare.* 2001;7:257-65.
3. WHO. Telemedicine: Opportunities and developments in member states. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010. p. 1-96.
4. Eissing L, Trettel A, Augustin M. Telemedicine in dermatology: Findings and experiences worldwide —a systematic literature review. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2017;18:10.
5. Warshaw EM, Hillman YJ, Greer NL, Hagel EM, MacDonald R, Rutks IR, et al. Tele dermatology for diagnosis and management of skin conditions: A systematic review. *J Am Acad Dermatol.* 2011;64:759-72.
6. Loane MA, Bloomer SE, Corbett R, Eedy DJ, Evans C, Hicks N, et al. A randomized controlled trial assessing the health economics of real-time teledermatology compared with conventional care: An urban versus rural perspective. *J Telemed Telecare.* 2001;7:108-18.
7. Whited JD, Datta S, Hall RP, Foy ME, Marbrey LE, Grambow SC, et al. An economic analysis of a store and forward teledermatology consult system. *Telemed J E Health.* 2003;9:351-60.
8. English JS, Eedy DJ. Has teledermatology in the U.K. finally failed? *Br J Dermatol.* 2007;156:411.
9. Cox NH. A literally blinded trial of palpation in dermatologic diagnosis. *J Am Acad Dermatol.* 2007;56:949-51.
10. Bowns IR, Collins K, Walters SJ, McDonagh AJ. Telemedicine in dermatology: A randomised controlled trial. *Health Technol Assess.* 2006;10:iii-xi, 1.
11. Eminovic N, de Keizer NF, Bindels PJ, Hasman A. Maturity of teledermatology evaluation research: A systematic literature review. *Br J Dermatol.* 2007;156:412-9.
12. Finch TL, Mair FS, May CR. Teledermatology in the UK: Lessons in service innovation. *Br J Dermatol.* 2007;156:521-7.
13. Global Markets for Telemedicine Technologies. BCC Research. 2012 [consultado 5 Jun 2017]. Disponible en: <https://www.bccresearch.com/market-research/healthcare/telemedicine-technologies-global-markets-hlc014e.html>
14. Van der Heijden JP, de Keizer NF, Bos JD, Spuls PI, Witkamp L. Teledermatology applied following patient selection by general practitioners in daily practice improves efficiency and quality of care at lower cost. *Br J Dermatol.* 2011;165:1058-65.
15. Burdick AE, Simmons SC. The teledermatology train is coming: Get on board, get out of the way, or get run over. *Cutis.* 2011;88:213-4.
16. Pak H, Triplett CA, Lindquist JH, Grambow SC, Whited JD. Store-and-forward teledermatology results in similar clinical outcomes to conventional clinic-based care. *J Telemed Telecare.* 2007;13:26-30.
17. Wootton R, Bahaadinbeigy K, Hailey D. Estimating travel reduction associated with the use of telemedicine by patients and healthcare professionals: Proposal for quantitative synthesis in a systematic review. *BMC Health Serv Res.* 2011;11:185. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-11-185>.:185-11.
18. Moreno-Ramirez D, Ferrandiz L. A 10-year history of teledermatology for skin cancer management. *JAMA Dermatol.* 2015;14:1-2.
19. Armstrong AW, Wu J, Kovarik CL, Goldyne ME, Oh DH, McKoy KC, et al. State of teledermatology programs in the United States. *J Am Acad Dermatol.* 2012;67:939-44.

20. Landow SM, Oh DH, Weinstock MA. Teledermatology within the veterans health administration, 2002-2014. *Telemed J E Health*. 2015;21:769-73.
21. Romero Aguilera G, Cortina de la Calle P, Vera Iglesias E, Sánchez Caminero P, García Arpa M, Garrido Martín J. Fiabilidad de la teledermatología de almacenamiento en un escenario real. *Actas Dermosifiliogr*. 2014;105:605-13.
22. Moreno-Ramírez D, Ojeda-Vila T, Rios-Martin JJ, Ruiz-Villaverde R, de-Troya M, Sanz-Trelles A, et al. The role of accessibility policies and other determinants of health care provision in the initial prognosis of malignant melanoma: A cross-sectional study. *J Am Acad Dermatol*. 2014;71:507-15.
23. Vaño-Galvan S, Hidalgo A, Aguayo-Leiva I, Gil-Mosquera M, Rios-Buceta L, Plana MN, et al. Teledermatología diferida: análisis de validez en una serie de 2.000 observaciones. *Actas Dermosifiliogr*. 2011;102:277-83.
24. Finnane A, Siller G, Mujcic R, Soyer HP. The growth of a skin emergency teledermatology service from 2008 to 2014. *J Australas J Dermatol*. 2015;12:10.
25. Moreno-Ramírez D, Romero-Aguilera G. Teledermatología, del debate a la calma. *Actas Dermosifiliogr*. 2016;107:366-8.