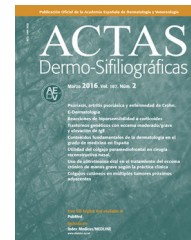




# ACTAS Derma-Sifiliográficas

Full English text available at  
[www.actasdermo.org](http://www.actasdermo.org)



## ORIGINAL

# Modelos de práctica de la teledermatología en España. Estudio longitudinal 2009-2014



G. Romero<sup>a,\*</sup>, D. de Argila<sup>b</sup>, L. Ferrandiz<sup>c</sup>, M.P. Sánchez<sup>a</sup>, S. Vañó<sup>d</sup>, R. Taberner<sup>e</sup>,  
P. Pasquali<sup>f</sup>, C. de la Torre<sup>g</sup>, F. Alfageme<sup>h</sup>, J. Malveyh<sup>i</sup> y D. Moreno-Ramírez<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Dermatología, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España

<sup>b</sup> Servicio de Dermatología, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Dermatología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

<sup>d</sup> Servicio de Dermatología, Hospital Universitario Unidad de Ramón y Cajal, Madrid, España

<sup>e</sup> Servicio de Dermatología, Hospital Son Llàtzer, Palma de Mallorca, Baleares, España

<sup>f</sup> Servicio de Dermatología, Hospital Pius, Valls, Tarragona, España

<sup>g</sup> Servicio de Dermatología, Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra, Pontevedra, España

<sup>h</sup> Servicio de Dermatología, Hospital Puerta de Hierro, Madrid, España

<sup>i</sup> Servicio de Dermatología, Unidad de Melanoma, Hospital Clínic, Barcelona, España

Recibido el 14 de diciembre de 2017; aceptado el 25 de marzo de 2018

Disponible en Internet el 25 de mayo de 2018

### PALABRAS CLAVE

Telemedicina;  
Teledermatología;  
Teleconsulta;  
Investigación en  
servicios de salud

### Resumen

**Introducción:** La teledermatología (TD) es la especialidad clínica más desarrollada de la telemedicina. El desarrollo de la TD en un país completo no se ha estudiado previamente en profundidad.

**Métodos:** El objetivo fue analizar los modelos de TD en práctica real en España, centrándose en la organización, los aspectos técnicos, la docencia y las ventajas/desventajas percibidas por los teledermatólogos. Se realizaron 2 encuestas con teledermatólogos en 2009 y 2014.

**Resultados:** Se identificaron 25 centros utilizando TD en 2009 y 70 en 2014. La encuesta ampliada fue completada por 21 centros en 2009 y 42 en 2014. Las características generales en 2014 fueron: TD almacenamiento (TDA) fue la técnica predominante (83%), solo el 12% TD en tiempo real y el 5% TD híbrida. El 75% de los pacientes vistos en TD viven a menos de 25 km (TD urbana). La mayoría de los centros utilizan cámaras bridge de gama media y solo el 12% utiliza los teléfonos móviles. El 15% practica teledermoscopia y el 15% TD terciaria. En el 25%, la TD se restringió a la oncología cutánea; el 66% utiliza la TD para formación de médicos de primaria. Las ventajas principales (puntuación 0-10) fueron priorización en oncología (8,3), asistencia rápida de urgencias (7,8), la formación y la comunicación con los médicos de primaria (7,6),

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [gromeroa@gmail.com](mailto:gromeroa@gmail.com) (G. Romero).

el cribado de enfermedad banal (7,6) y la disminución de las visitas presenciales (7,6). Los principales inconvenientes fueron (puntuación 0-10): la baja calidad de imágenes (6,3), el miedo al error (5,7), difícil coordinación con los médicos de primaria (MP) (3,8) y consumo de tiempo (3,3). La evolución 2009-2014 mostró más centros con TD y más teledermatólogos, mejor tecnología y aumento de los modelos TDA y urbano.

**Conclusión:** La TD es una tecnología emergente que comienza su fase de consolidación en España. Más del 25% de los centros de dermatología en España han puesto en práctica un sistema de TD. El modelo predominante es TDA en un entorno urbano. Los dermatólogos perciben la TD como una opción efectiva con más ventajas que desventajas. La satisfacción general es alta, sin embargo, todavía hay áreas que necesitan mejoras significativas.

© 2018 AEDV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Telemedicine;  
Teledermatology;  
Teleconsultation;  
Health service  
research

## Practice Models in Teledermatology in Spain: Longitudinal Study, 2009-2014

### Abstract

**Introduction:** Teledermatology is the most advanced clinical specialty in telemedicine. The development of teledermatology in specific countries has not been studied in depth.

**Methods:** Our objective was to analyze teledermatology models in clinical practice in Spain. We paid special attention to organization, technical aspects, training, and the advantages/disadvantages as seen by teledermatologists. Two surveys were carried out (2009 and 2014).

**Results:** Teledermatology was used at 25 centers in 2009 and at 70 in 2014. The extended survey was completed by 21 centers in 2009 and 41 in 2014. Store-and-forward teledermatology was the main technique (83%) in 2014. Only 12% of centers used the real-time method, and 5% used a hybrid modality. Patients lived less than 25 km away in 75% of cases (urban teledermatology). Most centers used mid-range bridge cameras; only 12% used mobile phones. Teledermoscopy and tertiary teledermatology were each used in 15% of centers. Teledermatology was restricted to skin cancer in 25% of cases, and 66% of centers used it to train primary care physicians. The main advantages, assessed on a scale of 1 to 10, were prioritization in cancer screening (8.3), rapid emergency care (7.8), training of and communication with primary care physicians (7.6), screening for trivial conditions (7.6), and reduction in the number of face-to-face visits (7.6). The main disadvantages were poor image quality (6.3), fear of error (5.7), difficulty in coordinating with primary care physicians (3.8), and time commitment (3.3). Between 2009 and 2014, the number of centers using teledermatology and the number of teledermatologists increased, as did use of the store-and-forward and urban models. The technology used also improved.

**Conclusion:** Teledermatology is an emerging technology that is becoming well established in Spain. More than 25% of dermatology centers in Spain have implemented a teledermatology model. Store-and-forward in an urban setting is the most widely used modality. Teledermatologists see this technology as an effective option with more advantages than disadvantages. General satisfaction is high, although there is room for significant improvement in some areas.

© 2018 AEDV. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La teledermatología (TD) es la práctica de la dermatología a través de las tecnologías de comunicación. Se considera la especialidad clínica con más desarrollo en telemedicina<sup>1,2</sup>, siendo la TD de almacenamiento (TDA), con solo foto fija, el modelo cada vez más usado frente a la modalidad en tiempo real (TDTR) que utiliza vídeo<sup>3</sup>. Además, la TD es la especialidad de la telemedicina con mayor número de estudios publicados<sup>4,5</sup>. A pesar de la creciente práctica de TD, no está claro si puede considerarse una aplicación madura<sup>6,7</sup>, especialmente respecto a los resultados de salud en práctica clínica. De hecho, la TD ha sido un tema habitual de

debate en algunos países con una larga tradición de TD, tales como Reino Unido<sup>8</sup> o España<sup>4</sup>. Se ha demostrado su utilidad como instrumento de diagnóstico a gran escala en los Holanda<sup>9</sup> y, a pesar de su uso aparentemente incremental en todo el mundo, son muy pocos los estudios publicados sobre implantación y caracterización de modelos de TD en los países desarrollados. La excepción es un interesante estudio sobre modelos de práctica y desafíos del mundo real de la TD en California, publicado en 2012, que proporciona un análisis en profundidad de la praxis en este estado<sup>10</sup>. Un año más tarde, un estudio longitudinal evalúa el desarrollo de los programas de TD entre los años 2003 y 2011 en los EE. UU.<sup>11</sup>.

Centros españoles con TD por autonomías 2009 vs. 2014 (25 en 2009/70 en 2014).

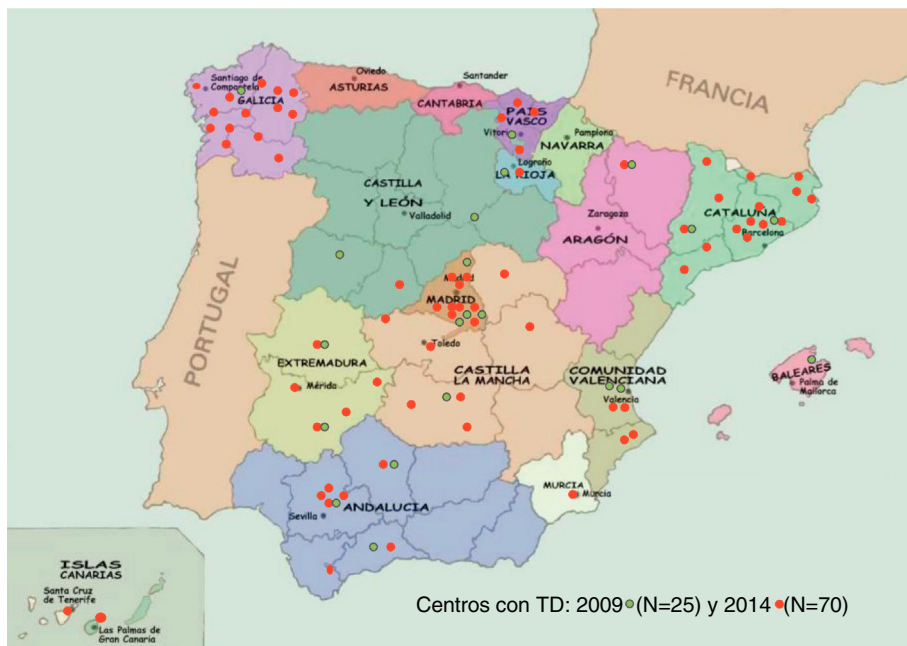


Figura 1 Centros españoles con TD por autonomías 2009 vs. 2014 (25 en 2009/70 en 2014).

Dada la escasez de estudios, puede ser difícil para los dermatólogos obtener información relevante acerca de los modelos de práctica y desafíos potenciales de la TD. Además, consideramos muy interesante conocer el desarrollo de esta tecnología fuera de EE. UU. y en nuestro propio ámbito, lo que nos animó a la realización del presente estudio. Nuestros principales objetivos en este trabajo fueron analizar el grado de implantación de la TD en España y conocer sus características más importantes, incluyendo organización, población atendida, tecnología, investigación, docencia, ventajas y desventajas. Presentamos los resultados de un estudio longitudinal comparativo de 2 encuestas realizadas en 2009 y 2014 por el Grupo de Imagen de la Academia Española de Dermatología y Venereología (GEDEI).

## Métodos

El comité de investigación en el Hospital General Universitario de Ciudad Real aprobó este estudio. Para la primera encuesta, realizada en 2009, se contactó a todos los miembros de la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV), a través del correo electrónico, intentando identificar a los dermatólogos que practicaban TD. En el segundo estudio, en 2014, utilizando la red comercial de Abvie en España, todos los jefes de los departamentos de dermatología en España ( $n=267$ ) fueron contactados y preguntados presencialmente sobre el ejercicio de la TD en sus servicios. A su vez, a los teledermatólogos identificados por ambos métodos se les preguntó para identificar a otros teledermatólogos que podrían no haber sido contactados.

Una vez identificados los centros que realizaban TD, se les remitió una encuesta completa vía correo electrónico para obtener una descripción precisa de su modelo funcional. Los autores desarrollaron las preguntas en colaboración

con los miembros del comité del GEDEI. Las preguntas se centraron en 5 áreas: *a)* las características de los centros y su organización; *b)* consideraciones operativas; *c)* datos técnicos; *d)* objetivos de la TD en el centro, y *e)* desafíos de la práctica de la TD (ventajas e inconvenientes). El cuestionario del 2014 fue algo más amplio, incluyendo más elementos que en 2009, por lo que algunas comparaciones no fueron posibles.

## Resultados

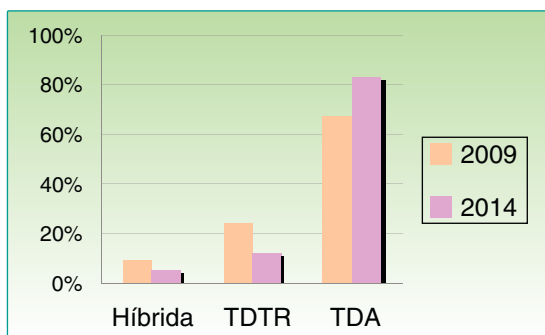
*A. Características de los centros con TD:* en 2009, tras contacto vía correo electrónico con todos los miembros de la AEDV, se identificaron 25 centros que utilizaban TD, y 21 de estos (84%) completaron una encuesta exhaustiva. En 2014, todos los servicios de Dermatología en España ( $n=267$ ) fueron contactados presencialmente. De 267, 70 centros (26,2%) estaban usando TD (fig. 1); sin embargo, solo 42 (60%) completaron la encuesta extendida. En 2014, el rango en experiencia en TD varió de 0,3 a 17 años, con una media de 4,9 años. En consonancia con la primera encuesta (2009), en 2014 hubo 24 centros con menos de 4 años de experiencia y 17 con más de 5 años de experiencia. Solo 5 centros tenían más de 10 años de experiencia. Todos los centros de TD pertenecían al Sistema Nacional de Salud Pública y la mayoría eran centros universitarios (57%). Muchos equipos contaban con 5 o más dermatólogos en plantilla (5 a 8 dermatólogos: 33%; 9 a 15 dermatólogos: 24%). Un 43% de centros con TD fueron hospitales locales con menos de 4 dermatólogos en plantilla. Dentro de cada equipo, un grupo de solo 1 a 3 dermatólogos eran por lo general los profesionales que contestaban las teleconsultas. Si bien en 2009 solo el 15% de los centros dedicaban más de 5 h a la semana a TD, este porcentaje se duplicó hasta el 29% en 2014. Respecto al número de

**Tabla 1** Comparativa de datos obtenidos en las encuestas realizadas en 2009 y 2014

Comparación global		2009	2014	Variación
Centros con TD		25	70	Incremento
Departamentos con encuesta completa		21	42	Incremento
Experiencia en TD (media y rango en años)		3,1 (0,2-14)	4,9 (0,5-17)	Incremento
Modalidad de TD	TDA	67% (14/21)	83% (35/42)	Incremento
	TDTR	23% (5/21)	12% (5/42)	Disminución
	Híbrido	9% (2/21)	4,5% (2/42)	Disminución
Enfermedades dermatológicas valoradas por TD	Todo tipo	62% (13/21)	81% (34/42)	Incremento
	Solo oncología	33% (7/21)	16,6% (7/42)	Disminución
	Otros	4,7% (1/21)	2,4% (1/42)	Similar
Horas por semana dedicadas a TD (media y rango)		3 (1-12)	4,67 (0,5-18)	Incremento
N.º dermatólogos practicando TD en cada departamento (media y rango)		2,3 (1-6)	2,8 (1-7)	Incremento
Mayor distancia asistida por TD	No superior a 50 km	28% (6/21)	46% (17/37)	Incremento
	Entre 50 y 100 km	38% (8/21)	43% (16/37)	Incremento
	Más de 100 km	33% (7/21)	11% (4/37)	Disminución
Software TD integrado en HIS		33% (7/21)	66% (28/42)	Incremento
Objetivos de formación al MP (e-learning)		61% (13/21)	66% (28/42)	Similar

pacientes atendidos por teleconsulta en 2014, 12/41 (29%) de los centros tenían un elevado volumen, superior a 100 pacientes mes, mientras que 8/41 (19%) atendían a menos de 20 pacientes mes.

**B. Organización sanitaria y modelos de TD:** el número de centros con agenda y tiempo específico para el desempeño de la TD aumentó del 2009 al 2014, pasando del 38% (8/21) al 53% (22/41). En 2014, el 75% (24/32) de los centros trataba a pacientes viviendo a menos de 25 km con TD, mientras solo un 11% (4/37) de centros atendía vía TD a pacientes viviendo a más de 100 km. Esta cifra fue casi 4 veces mayor en 2009 (8/21, 39%). Es clara, por tanto, la tendencia al uso cada vez más urbano de la técnica (tabla 1). En España, los teledermatólogos y MP suelen practicar TD sin enfermera u otro personal sanitario de apoyo (79%/75% dermatólogos/MP). Este apoyo es más común en los modelos TDTR. Respecto a los modelos de TD, en 2014 el uso de TDA aumentó del 67% (14/21) al 83% (34/41) de los centros. En contraste, los sistemas TDTR e híbrido disminuyeron del 24 al 12% y del 9 al 5%, respectivamente (fig. 2). En 2014 la mayoría de los centros utilizan cámaras digitales tipo bridge (gama media), el 15% usa teledermoscopia y solo el 12%, TD móvil.

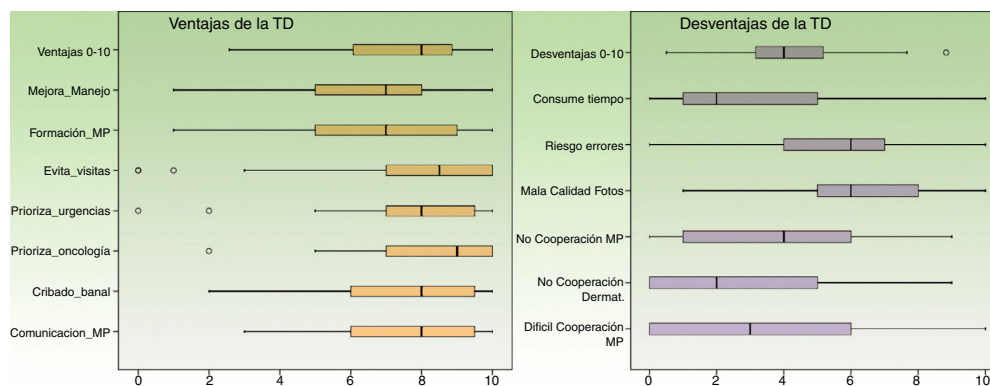
**Figura 2** Modalidades de teledermatología en España (2009 vs. 2014).

TDA: teledermatología de almacenamiento (foto fija); TDTR: teledermatología en tiempo real (videoconferencia).

**C. Aspectos técnicos:** en relación con el software utilizado, en el 60% de los centros los dermatólogos participaron en el desarrollo del software y el sistema de recolección de datos. En un 70% de los sistemas de información utilizados para TD se incluyen elementos obligatorios, siendo posible exportar los datos para su explotación en el 66% de los centros. En contraste con este desarrollo del software de gestión de datos, aún en 2014 solo el 33% utiliza codificación de diagnóstico. Si bien en 2009 solo el 19% de los centros contaban con integración entre los sistemas TD con el sistema de información hospitalaria (HIS) y el de citación, en 2014 este ítem alcanza el 64% de los centros. Lo que refleja un importante aumento relacionado con el notable desarrollo de las historias clínicas informatizadas en los últimos años. Preguntados los dermatólogos en 2014, la satisfacción con el sistema informático de TD fue 7,15 (puntuación de 0-10).

**D. Objetivos de la TD:** en 2014, la mayoría de los centros utilizan TD para la asistencia de todo tipo de enfermedad (62%) y un 25% solo para oncología cutánea (este ítem ha disminuido pues un 38% en 2009). En 2014, el 40% de los centros tenía citas directas a la sala quirúrgica, pudiendo evitar así una visita clínica prequirúrgica, una opción no utilizada en 2009. Dos de cada 3 centros usaban la TD para la formación de los MP. Esta formación se realizó mediante la propia teleconsulta (33%), utilizando seminarios y reuniones (17%) o ambos (31%). Un 66% de los centros usa TD para docencia, resultado que fue similar al detectado en 2009. En contraste, solo un 20% de los centros realiza encuestas de satisfacción de pacientes.

**E. Ventajas y desventajas (fig. 3):** en una escala de 0 a 10, la satisfacción global media con la TD aumentó de 6,3 (2009) a 6,9 (2014). Las principales ventajas y desventajas de utilizar el sistema TD percibidas por los dermatólogos fueron similares entre 2009 y 2014. Entre las principales ventajas destacan la priorización de pacientes y la comunicación con los médicos de familia, y la principal desventaja en ambas encuestas fue la mala calidad de las fotos. La velocidad de Internet fue un problema para algunos centros en 2009, pero no en 2014. Los dermatólogos evaluaron en 2014 los diversos elementos en una escala de 0 a 10, y los resultados se muestran en la figura 3.



**Figura 3** Ventajas y desventajas de utilizar el sistema TD en 2014 (perspectiva del dermatólogo, puntuación de 0/10). Principales ventajas califican, siendo 0 muy en desacuerdo y 10 totalmente de acuerdo. Principales desventajas o problemas califican, siendo 0 el problema no existe en absoluto y 10 problema muy grave y difícil de resolver. (N =42; rango y medianas).

Por último, la evolución desde 2009 hasta 2014 (tabla 1) mostró más centros con TD, más teledermatólogos por centro, más tiempo dedicado a TD, mejor tecnología, mejor organización, más sistemas TDA y un uso más urbano.

## Discusión

Este estudio representa un esfuerzo para identificar y caracterizar los centros con TD españoles en 2014, y para analizar los cambios y las tendencias desde 2009. Nuestros resultados muestran que la TD es una tecnología emergente en España (tabla 1). Del 2009 al 2014, el número de centros con TD prácticamente se triplicó en España. Además, comparando con 2009, cada centro en 2014 tiene más teledermatólogos, dedica más tiempo y cuenta con una mejor organización y tecnología. También hay un uso incremental de la TDA en detrimento de los sistemas TDTR, así como una tendencia para un uso más urbano, atendiendo vía TD a pacientes que viven cerca del hospital.

Nuestro estudio tiene limitaciones metodológicas, pues el uso de encuestas on-line como método de estudio limita la tasa de respuesta y no evita posibles inexactitudes en las respuestas recibidas. Los métodos de contacto con los dermatólogos fueron inicialmente diferentes entre 2009 y 2014, por lo que podría haber diferencias no detectadas. Algunos de los departamentos con TD activa no respondieron, lo que podría considerarse un sesgo de selección. La principal ventaja de nuestro estudio es la exhaustividad de acceso, en especial en 2014, donde hubo acceso presencial a 267 centros. Otra fortaleza es la riqueza y la variedad de temas estudiados, así como la elevada tasa de respuesta entre los centros practicantes de TD, tanto en 2009 como en 2014. Todo ello hace pensar en la representatividad y la fiabilidad de los datos obtenidos.

Hay 2 estudios longitudinales que analizan la evolución del uso de la TD en los EE. UU.<sup>11,12</sup> y muestran tendencias similares a las encontradas por nosotros en España: incremento del uso de la TD y de los modelos TDA. Aunque el número de programas TD en los EE. UU. bajó de 62 en 2003 a 37 en 2011, el volumen anual de consultas por centro se incrementó de manera significativa, casi duplicándose<sup>11</sup>.

Así, uno de los programas más grandes de los EE. UU., el de la Veteran Health Administration (VHA)<sup>12</sup>, ha mostrado un rápido crecimiento en el número de teleconsultas de TD en los últimos años. De la misma forma, como ha ocurrido en España, desde 2007 la TD en los EE. UU. se ha ido desplazando del uso de la videoconferencia (TDTR) a modalidades de almacenamiento con foto fija<sup>11,12</sup>. Hoy en día, la TDA es la tecnología predominante, probablemente en relación con los bajos costos de la tecnología, la mayor calidad de imagen y una mejor organización y eficiencia del manejo asincrónico.

Solo hay un estudio previo, de tipo transversal, que analiza en profundidad y de forma global los modelos de práctica en TD en un territorio extenso. En este trabajo Armstrong et al.<sup>10</sup> estudian la TD en California (2007-2011), el estado más poblado de Estados Unidos, con unos 38 millones de habitantes. Los autores identificaron solo 17 teledermatólogos trabajando de forma activa en 2011. Esta cifra contrasta con los 105 teledermatólogos que identificamos en 2014 en España, con una población estimada de unos 46 millones de habitantes. El número de teledermatólogos identificados por millón de habitantes sería de 0,44 en California por 2,28 en España, claramente inferior. En California, al igual que en nuestro estudio, predomina la TDA (70%); sin embargo, el uso de sistemas híbridos fue más frecuente (18%). Y al igual que en España, el uso de TDTR como técnica única es muy poco común (6%). La experiencia media en TD de los centros en años es similar entre los 2 países (3,85 en California frente a 4,9 en nuestro estudio). Los objetivos en TD son, sin embargo, diferentes porque el 75% de los pacientes tratados en California pertenecía a un estatus socioeconómico bajo y vivía en zonas rurales remotas. Por el contrario, en España, la mayoría de los centros de TD se concentran en las grandes ciudades (Sevilla, Madrid y Barcelona) y se atiende todo tipo de usuarios. En la discusión, Armstrong et al. consideran la TD como un campo en rápida evolución pero siempre lógicamente complementario de las opciones presenciales. Opinan que en el futuro la TD no se limitará al uso en comunidades rurales o ciudadanos en situación de exclusión. Estamos de acuerdo con esta opinión y nuestros resultados apoyan esta teoría; en España, este enfoque urbano es ya una realidad<sup>13</sup>. Como también lo es el rápido desarrollo que la TD está teniendo



en áreas de Europa muy pobladas, como Holanda o Reino Unido. En los EE.UU., el uso TD podría irse acercando al modelo europeo. De hecho, a partir del 2012, en el programa de la VHA<sup>12</sup> los pacientes atendidos por TD en áreas urbanas fueron superiores a los de las zonas rurales.

Las ventajas descritas por tele dermatólogos californianos fueron similares a las percibidas por tele dermatólogos españoles: mejora la eficiencia, el acceso, la velocidad de la atención y la satisfacción del paciente. Las principales desventajas son algo diferentes, destacando la dificultad en el reembolso de la teleconsulta y el uso de un software caro e ineficiente. Otras preocupaciones fueron similares; así en EE. UU. y en España, la calidad de imagen y la complejidad de las dermatosis consultadas son los principales factores limitantes para conseguir evitar consultas presenciales. Además, a ambos lados del Atlántico tenemos claro que la TDA no debe sustituir enteramente las consultas presenciales. La consulta presencial (CP) debe existir siempre como opción y en algunas enfermedades, como la evaluación de múltiples lesiones pigmentadas, la CP es la única opción, pues se contraindica la evaluación por TD<sup>3,8,13</sup>. Consideraciones tecnológicas y legales son también barreras importantes, pero probablemente puedan ser resueltas en un futuro próximo. Esta tendencia a la mejora futura en lo tecnológico parece evidente según muestra nuestro estudio. Las mejoras potenciales en lo legal no fueron medidas en la encuesta.

A pesar de estos y otros desafíos que afronta la tele medicina, el desarrollo de la TD parece imparable. En 2010, el 38% de los países tenían algún tipo de programa de TD y el 30% contaba con agencias gubernamentales dedicadas a la misma<sup>1</sup>. Múltiples estudios apoyan la fiabilidad, es decir, el acuerdo en diagnóstico y manejo (reliability), así como la validez frente a un gold standard (accuracy) de la TD<sup>14</sup>. La TDA se ha demostrado eficaz para reducir las CP al hospital<sup>15</sup>. El rendimiento de la CP y la TDA muestra resultados similares, incluyendo la mejora de los síntomas clínicos y el momento de la intervención en pacientes con cáncer de piel<sup>3,16</sup>. En los últimos años, ha habido un aumento considerable en los programas de TD exitosos en el manejo del cáncer de piel<sup>13</sup> y en la obtención de una respuesta rápida en zonas urbanas extensas<sup>9</sup>. Los pacientes refieren una alta satisfacción y su disposición a pagar de su bolsillo para acceder a servicios de TD<sup>17</sup>. Se ha visto que la TDA puede ser rentable cuando se usa como triaje evitando visitas y viajes<sup>18</sup>, así como para reducir el tiempo para la intervención inicial. Hoy en día, la TD se considera una solución para muchas deficiencias en los sistemas de salud<sup>19-21</sup>. Puede aumentar la accesibilidad para los pacientes que viven a grandes distancias o en geriátricos, puede priorizar el diagnóstico de cánceres, puede evitar la derivación de enfermedad banal y acelerar la asistencia en caso de urgencias dermatológicas, entre otros. La opinión de los dermatólogos españoles (N = 42) que practican y conocen la TD apoya estas afirmaciones (fig. 3). Así, sobre una escala de 0-10, la mediana es 8 o superior para ventajas como mejora de la comunicación con atención primaria, cribado de la enfermedad banal, evitación de visitas presenciales y priorización de enfermedad urgente y oncológica. Los problemas o las desventajas reconocidas, también evaluadas de 0 a 10 (fig. 3) alcanzaron puntuaciones claramente inferiores (mediana 4), con la excepción de riesgo de error y mala calidad de fotos (mediana 6). Precisamente, la fiabilidad de la TD es el parámetro más

estudiado<sup>14</sup>, estando demostrado que es comparable con la de consulta de presencia para diagnóstico y manejo, aunque sí que es cierto que lógicamente esta fiabilidad de diagnóstico y manejo se basa en unas fotos de calidad suficiente.

Consideramos que el principal logro de la TD en España ha sido mejorar la calidad de los procesos asistenciales y este hecho explica el considerable desarrollo TD detectado en nuestro país<sup>4</sup>. Este incremento también se produce en otros países desarrollados, como en los EE. UU. y Europa<sup>22-25</sup>. En EE. UU. el uso de la TD se incrementó desde el 7 hasta el 11% entre 2012 y 2014<sup>24</sup>. En Holanda, la TD está totalmente reembolsada e integrada en el sistema nacional de salud<sup>22</sup>. En el Reino Unido, el uso de la TD también está aumentando y las resistencias entre los dermatólogos a que se utilice están disminuyendo<sup>25</sup>. Por el contrario, los países en desarrollo probablemente todavía están empezando su aplicación. Un estudio reciente en Sudáfrica<sup>26</sup> no ha encontrado evidencia de escalado de los servicios de TD ni de su integración en la asistencia sanitaria ordinaria.

Nuestro estudio demuestra que el desarrollo la TD en España es notable, pero aún hay un considerable recorrido de mejora, y que no se trata de incrementar sin más el número de programas de TD, es preciso mejorar su calidad. Los proveedores de salud deben proporcionar a los dermatólogos el tiempo necesario para las teleconsultas y los medios adecuados (softwares integrados con codificación diagnóstica, cámaras y dermatoscopios de calidad).

En conclusión, la TD es una tecnología emergente que comienza su fase de consolidación en España. En 2014, más del 25% de los centros de dermatología públicos en España habían puesto en marcha un sistema de TD. Este desarrollo y esta implantación parecen superiores a los de países punteros en TM como EE. UU. El modelo predominante en España es similar al de Holanda, es decir, modelo de TDA en un entorno urbano, tendencia a la que seguramente se está incorporando EE. UU.. Similar a lo referido en otros países, en España los dermatólogos perciben TD como una opción efectiva, con más ventajas que desventajas. La satisfacción general del dermatólogo respecto a la TD es alta, sin embargo, hay todavía áreas que necesitan mejoras significativas.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de la red comercial Abvie en la difusión y la recogida de las encuestas realizadas en 2014.

## Bibliografía

1. WHO. Telemedicine: Opportunities and developments in member states. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010. p. 1-96.
2. Romero G, Garrido JA, Garcia-Arpa M. [Telemedicine and tele dermatology (I): Concepts and applications]. *Actas Dermosifiliogr.* 2008;99:506-22.
3. Coates SJ, Kvedar J, Granstein RD. Tele dermatology: From historical perspective to emerging techniques of the modern era:

- Part I: History, rationale, and current practice. *J Am Acad Dermatol.* 2015;72:563–74.
4. Moreno-Ramirez D, Romero-Aguilera G. Teledermatology: From the tempest of debate to calmer waters. *Actas Dermosifiliogr.* 2016;107:366–8.
  5. Hersh WR, Hickam DH, Severance DS. Telemedicine for the Medicare Population: Update. En: Agency for Healthcare Research and Quality, editor. AHRQ Publication No. 06-E007. 2006.
  6. Totten AM, Omack DM, Eden KB, McDonagh AJ, Griffin JC, Grusing S, et al. Telehealth: Mapping the evidence for patient outcomes from systematic reviews. AHRQ Publication No.16-EHC034-EF. 2016.
  7. 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.
  8. English JS, Eedy DJ. Has teledermatology in the U.K. finally failed? *Br J Dermatol.* 2007;156:411.
  9. 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.
  10. Armstrong AW, Kwong MW, Ledo L, Nesbitt TS, Shewry SL. Practice models and challenges in teledermatology: A study of collective experiences from teledermatologists. *PLoS One.* 2011;6:e28687.
  11. 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.
  12. Landow SM, Oh DH, Weinstock MA. Teledermatology within the veterans health administration, 2002–2014. *Telemed J E Health.* 2015;21:769–73.
  13. Moreno-Ramirez D, Ferrandiz L. A 10-year history of teledermatology for skin cancer management. *JAMA Dermatol.* 2015;14:1–2.
  14. Romero G, Cortina P, Vera E. [Telemedicine and teledermatology (II): Current state of research on dermatology teleconsultations]. *Actas Dermosifiliogr.* 2008;99:586–97.
  15. 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.
  16. Moreno-Ramirez 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.
  17. Finnane A, Dallek K, Janda M, Soyer HP. Teledermatology for the diagnosis and management of skin cancer: A systematic review. *JAMA Dermatol.* 2016;7:10.
  18. Snoswell C, Finnane A, Janda M, Soyer HP, Whitty JA. Cost-effectiveness of store-and-forward teledermatology: A systematic review. *JAMA Dermatol.* 2016;152:702–8.
  19. Motley RJ. Teledermatology is the answer. *BMJ.* 2012; 345:e6593, <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.e6593>.:e6593.
  20. 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.
  21. Teledermatology: Diagnosis, triage and effective care of dermatology. NHS Bristol 2012 November 5 [consultado 5 Dic 2015]. Disponible en: <http://www.evidence.nhs.uk/qipp>
  22. Tensen E, van der Heijden JP, Jaspers MW, Witkamp L. Two decades of teledermatology: Current status and integration in national healthcare systems. *Curr Dermatol Rep.* 2016;5:96–104.
  23. Uscher-Pines L, Malsberger R, Burgette L, Mulcahy A, Mehrotra A. Effect of teledermatology on access to dermatology care among Medicaid enrollees. *JAMA Dermatol.* 2016;152:905–12.
  24. Ehrlich A, KostECKI J, Olkaba H. Trends in dermatology practices and the implications for the workforce. *J Am Acad Dermatol.* 2017;77:746–52.
  25. Mehrtens SH, Halpern SM. Changing use and attitudes towards teledermatology in the UK over 10 years: Results of the 2016 National Survey. *Br J Dermatol.* 2017;26:10.
  26. Walters LE, Mars M, Scott RE. A review and critique of teledermatology in the South African Public Health Sector. *Stud Health Technol Inform.* 2016;231:143–51.