



ORIGINAL

Fiabilidad diagnóstica de una consulta de teledermatología asíncrona

Rosa Taberner Ferrer^{a,*}, Antonio Pareja Bezares^b, Alex Llambrich Mañes^a,
Antonia Vila Mas^a, Ignacio Torné Gutiérrez^a, Cristina Nadal Lladó^a y Guillermo Mas Estaràs^c

^aServicio de Dermatología, Hospital Son Llàtzer, Palma de Mallorca, España

^bUnidad de Epidemiología, Hospital Son Llàtzer, Palma de Mallorca, España

^cCentro de Salud de Sóller, Sóller, Islas Baleares, España

Recibido el 3 de septiembre de 2008; aceptado el 17 de noviembre de 2008

Disponible en Internet el 5 de junio de 2009

PALABRAS CLAVE

Telemedicina;
Teledermatología;
Concordancia;
Asíncrona;
Fiabilidad

Resumen

Objetivo: Analizar el índice de concordancia diagnóstica entre atención primaria, una consulta de teledermatología asíncrona y una consulta de dermatología convencional.

Diseño: Estudio prospectivo de concordancia no aleatorizado.

Emplazamiento: Servicio de Dermatología del Hospital Son Llàtzer (Palma de Mallorca) y centros de salud de Sóller y Arenal (Mallorca).

Participantes: Se ha incluido a 158 pacientes entre diciembre de 2005 y julio de 2008 remitidos mediante teleconsulta.

Mediciones principales: Análisis de los diagnósticos de atención primaria, de la consulta de teledermatología y de la consulta presencial en el periodo establecido. Cálculo del índice kappa de concordancia.

Resultados: Desde diciembre de 2005 hasta julio de 2008 se realizaron 158 teleconsultas: 94 (59,5%) mujeres y 64 (40,5%) varones, de edades comprendidas entre 9 y 96 (media, 55) años. Agrupando los diagnósticos en categorías, la distribución fue: 48 (37,2%) tumores benignos, 39 (30,2%) afecciones inflamatorias y de anejos, 15 (11,6%) enfermedades infecciosas, 14 (10,9%) tumores malignos y 13 (10,1%) tumores premalignos. En los diagnósticos agrupados, la concordancia fue del 59,8% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 50–70%) ($p < 0,0001$) para atención primaria y del 94,7% (IC del 95%, 90–99%) ($p < 0,0001$) para teledermatología.

Conclusiones: La principal ventaja de la teledermatología asíncrona es la mejora en la calidad del cribado, que detecta lesiones malignas o sospechosas. Sin embargo, precisamos estudios metodológicamente comparables a mayor escala para evaluar también inconvenientes (limitación de la técnica fotográfica, valoración de otras lesiones, aspectos legales, motivación de los profesionales, etc.).

© 2008 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rtaberner@comib.com

KEYWORDS

Telemedicine;
Teledermatology;
Concordance;
Asynchronous;
Reliability

Diagnostic reliability of an asynchronous teledermatology consultation**Abstract**

Objective: To analyze the diagnostic agreement rate between primary care, an asynchronous teledermatology consultation, and a conventional dermatology consultation.

Design: Prospective non-randomized concordance study.

Setting: Dermatology Service in Hospital Son Llàtzer (Palma de Mallorca) and primary care centers of Sóller and Arenal (Mallorca).

Participants: Patients have been included from December 2005 to July 2008, sent by teleconsultation ($n = 158$).

Main measurements: Analysis of primary care, teledermatology consultation and face-to-face consultation diagnosis, in mentioned period of time. Calculation of kappa index of concordance.

Results: 158 teleconsultations have been made from December 2005 to July 2008, 94 (59,5%) women, and 64 (40,5%) men, aged from 9 to 96 years old (average, 55 years old). After grouping the diagnosis in categories, the distribution was: 48 (37,2%) benign tumours, 39 (30,2%) inflammatory and appendages diseases, 15 (11,6%) infectious diseases, 14 (10,9%) malignant tumours, and 13 (10,1%) premalignant tumours. In grouped diagnosis, concordance was 59,8% (CI 95%, 50–70%) ($P < .0001$) for general practitioner and 94,7% (CI 95%, 90–99%) ($P < .0001$) for teledermatologist.

Conclusions: The main advantage of asynchronous teledermatology is the improvement of the quality triage, allowing the detection of malignant or suspicious lesions. However, we need more comparable studies on a larger scale to evaluate the disadvantages (photographic technique limitation, evaluation of other lesions, legal aspects, professional motivation...).

© 2008 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En los últimos años hemos podido asistir a un aumento de la demanda asistencial en los servicios de dermatología por parte de población «sana», en parte debido al éxito de las campañas de información y de prevención del cáncer de piel, pero también debido al auge de la dermatología cosmética¹. Por otra parte, la complejidad del paciente dermatológico para el médico de atención primaria y la importancia de un diagnóstico precoz, sobre todo en el melanoma, hacen que las dudas planteadas ante lesiones pigmentadas deban ser resueltas, en la mayoría de los casos, por un dermatólogo^{2,3}.

La telemedicina se define como la utilización de las tecnologías de las comunicaciones para proporcionar servicios médicos.

El carácter visual de la dermatología ha facilitado su integración en la telemedicina desde hace más de dos décadas, y en 1995 se define la teledermatología como la evaluación clínica de las lesiones cutáneas por dermatólogos mediante técnicas de telemedicina, lo que permite el diagnóstico y, eventualmente, el tratamiento de los pacientes a distancia⁴.

La teledermatología se puede desarrollar de dos maneras: en diferido (también denominada asíncrona o de almacenamiento; en inglés, *store-and-forward*) o a tiempo real (variante síncrona, que se realiza mediante videoconferencia)^{5–7}.

Cada uno de los dos sistemas tiene sus ventajas e inconvenientes. Sin embargo, en la actualidad la mayoría de los proyectos de teledermatología se desarrollan en su

variante asíncrona, debido a su mayor sencillez y menor coste, y se reserva la teledermatología en tiempo real para áreas en que, por motivos geográficos, el acceso al especialista es más difícil⁸.

En nuestro caso, el principal objetivo de la puesta en funcionamiento de una consulta de teledermatología es detectar las afecciones más graves, en especial los tumores malignos, con la finalidad de adecuar los tiempos de espera a la severidad de la enfermedad.

En este trabajo pretendemos estudiar el grado de concordancia entre el diagnóstico de atención primaria y el diagnóstico final, así como el diagnóstico teledermatológico y el diagnóstico definitivo.

Material y métodos

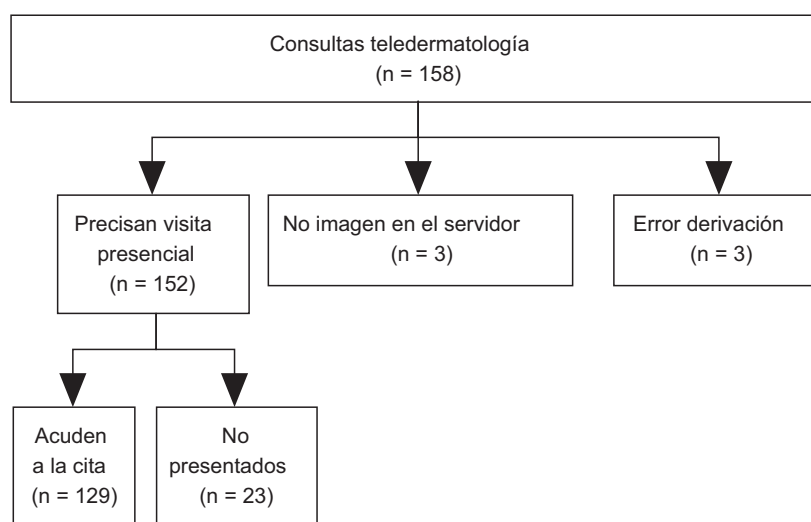
La consulta de teledermatología del Hospital Son Llàtzer se encuentra en funcionamiento desde diciembre de 2005. Se trata de un proyecto en fase piloto entre el servicio de dermatología del hospital y dos centros de atención primaria de Mallorca (Centro de Salud Sóller y Centro de Salud Arenal).

Se realizó un estudio prospectivo de concordancia no aleatorizado. Para ello se proporcionó a los médicos de atención primaria cámaras compactas digitales (Nikon Coolpix 5400). Las imágenes fueron tomadas a resolución media (1.600×1.200 píxeles) y con mínima compresión, en formato JPEG. El único criterio de exclusión fue que el paciente no presentara lesiones susceptibles de ser fotografiadas.

Desde el portal del hospital para primaria (HIS-MAP) se realiza una petición de teledermatología que se integra en el sistema de peticiones del hospital (eMedLink). Dicha petición se acompaña de un breve formulario de información clínica, así como de las imágenes del estudio, que son integradas en el repositorio único de imágenes (PACS) de la comunidad autónoma vía estándares DICOM y HL7, y puede consultarlas cualquier especialista.

Las imágenes, junto con el informe, se almacenan de forma integrada en la historia clínica electrónica del

final (el diagnóstico del paciente una vez valorado en consulta presencial y tras los resultados de las exploraciones complementarias), y entre el diagnóstico teledermatológico y el definitivo. Por otra parte, se han agrupado los diagnósticos en 5 categorías: enfermedad tumoral benigna, tumoral maligna, tumoral premaligna (se incluye en este grupo las queratosis actínicas y los nevos displásicos), inflamatoria y de anejos e infecciosa, y se ha llevado a cabo el estudio de concordancia entre atención primaria y el diagnóstico final, y entre teledermatología y el diagnóstico final.



Esquema general del estudio. Estudio prospectivo de concordancia no aleatorizado.

paciente. Un único dermatólogo encargado de valorar las imágenes (concordancia intraobservador) es avisado de que el sistema ha introducido una nueva teleconsulta mediante correo electrónico. Seguidamente, desde la estación médica de trabajo, se accede al informe de la petición, así como a las imágenes clínicas (Centricity Web), y se emite un informe de respuesta con una orientación diagnóstica y recomendaciones de tratamiento (si se considera oportuno). Por último, el servicio de admisión cita al paciente con la prioridad asignada. Dado que se trata de un proyecto en fase piloto, y con el objetivo de establecer la fiabilidad de la técnica, de entrada todos los pacientes son citados a la consulta presencial con uno de los 5 dermatólogos del servicio (concordancia entre observadores).

Para el análisis estadístico de los datos se ha efectuado, en primer lugar, una descripción univariable de la información recogida. Ésta se ha realizado mediante frecuencias relativas para las variables cualitativas y con medidas de centralización y dispersión para variables cuantitativas. En una segunda fase, y para las variables cualitativas, se ha llevado a cabo un análisis bivariante para determinar asociación (mediante la prueba de la χ^2 o el test exacto de Fisher). Para determinar el grado de concordancia se ha calculado el índice kappa. El análisis estadístico se ha realizado con la aplicación SPSS v.12.

Por una parte se ha evaluado la concordancia respecto al diagnóstico «exacto» entre atención primaria y el diagnóstico

Resultados

Entre el 15 de diciembre de 2005 y el 4 de julio de 2008 se realizaron 158 consultas de teledermatología.

De los dos centros de salud participantes, 89 (56,3%) consultas procedían del Centro de Salud Sóller, y 69 (43,7%), del Centro de Salud Arenal.

En cuanto a la distribución por sexo, había 94 (59,5%) mujeres y 64 (40,5%) varones. El intervalo de edad iba de 9 a 96 años, con una media \pm desviación estándar (DE) de $55,25 \pm 21,5$ años.

Respecto a la distribución temporal, se observó una progresiva disminución de teleconsultas con el paso del tiempo, en especial de uno de los dos centros de salud (128 durante el año 2006, 21 en 2007 y 9 hasta julio de 2008) (fig. 1).

Entre la realización de la teleconsulta de atención primaria y la emisión del informe de respuesta, transcurrió una media de 20 h y 7 min \pm 26 h 6 min.

Los pacientes tuvieron que esperar una media de $36,1 \pm 29,6$ días en ser atendidos por un dermatólogo del hospital. En atención a la priorización de las visitas, los 46 (29,1%) pacientes catalogados como preferentes esperaron una media de $17,1 \pm 14,2$ días, y los 106 (67%) restantes tuvieron que esperar $44,5 \pm 30,7$ días. Tres (2,9%) consultas fueron rechazadas por falta de imagen asociada, y en los 3 restantes se desestimó la visita presencial (por corresponder a otras especialidades).

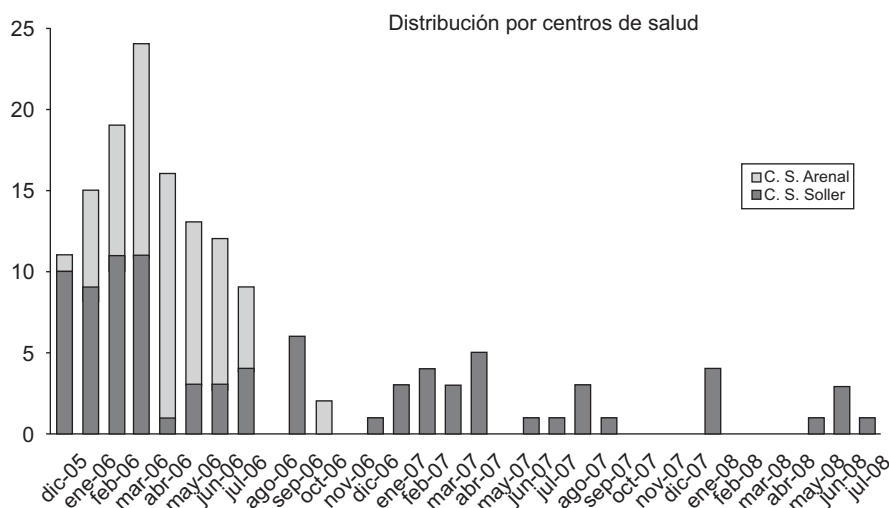


Figura 1 Distribución temporal del número de teleconsultas por centros de salud.

Tabla 1 Motivos de consulta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Queratosis seborreica	26	16,5	20,1
Queratosis actínica	11	7	8,5
Nevus melanocítico	10	6,3	7,7
Carcinoma basocelular	8	5,1	6,2
Eccema	8	5,1	6,2
Verruga vulgar	6	3,8	4,6
Psoriasis	6	3,8	4,6
Lentigo solar	5	3,2	3,9
Carcinoma epidermoide	5	3,2	3,9
Angioma	4	2,5	3,1
Acné	3	1,9	2,3
Dermatitis seborreica	3	1,9	2,3
Condiloma acuminado	2	1,3	1,5
Dermatofitosis	2	1,3	1,5
Dermatofibroma	2	1,3	1,5
Foliculitis	2	1,3	1,5
Hiperqueratosis reactiva	2	1,3	1,5
Alopecia androgenética	2	1,3	1,5
Otros	28	17,7	21,7
Total	129	81,6	100
Casos perdidos	29	18,3	
Total	158	100	100

Finalmente, se pudo evaluar a 129 pacientes para el estudio de concordancia, puesto que 23 (15,1%) de los 152 pacientes programados no se presentaron a la cita.

En 67 pacientes (el 49% de los pacientes atendidos) se realizaron técnicas diagnósticas o procedimientos en la visita presencial (dermatoscopia, biopsia, crioterapia, etc.).

Los diagnósticos más frecuentes se resumen en la [tabla 1](#), y corresponden a: 26 (20,1%) queratosis seborreicas, 11 (8,5%) queratosis actínicas, 9 (7,7%) nevus melanocíticos, 8 (6,2%) carcinomas basocelulares, 8 (6,2%) eccemas, 6 (4,6%) carcinomas epidermoides, 6 (4,6%) verrugas vulgares y 6 (4,6%) psoriasis.

Agrupando los diagnósticos en las 5 categorías antes mencionadas, la distribución fue la siguiente: 48 (37,2%) tumores benignos, 39 (30,2%) enfermedades inflamatorias y de anejos, 15 (11,6%) enfermedades infecciosas, 14 (10,09%) tumores malignos y 13 (10,1%) tumores premalignos ([fig. 2](#)).

Respecto al diagnóstico exacto, la asociación entre acuerdo de resultados frente al diagnóstico de atención primaria y el definitivo fue del 40%, y del 92,2% entre el diagnóstico teledermatológico y el definitivo. Estas diferencias no son estadísticamente significativas. En los diagnósticos agrupados, la concordancia fue del 59,8% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 50–70%) ($p < 0,0001$)

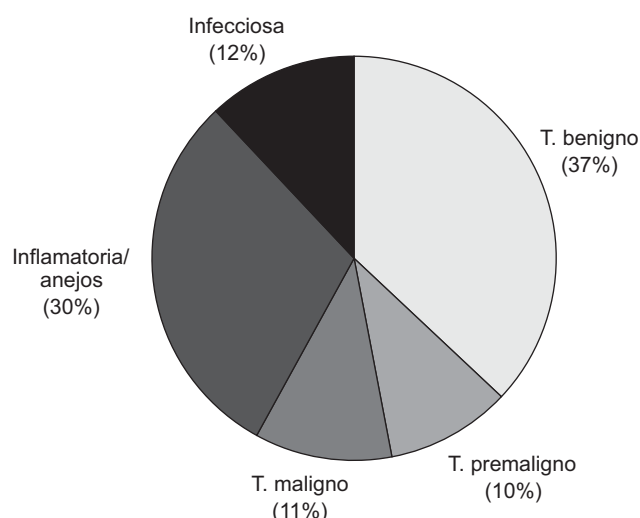


Figura 2 Motivos de consulta: diagnósticos agrupados.

para atención primaria y de 94,7% (IC del 95%, 90–99%) ($p < 0,0001$) para teledermatología.

Discusión

La elevada demanda asistencial, las listas de espera, las innovaciones tecnológicas en comunicación y fotografía digital y el interés creciente por parte de las administraciones han favorecido la puesta en funcionamiento de diferentes unidades de teledermatología con propósitos muy diversos, en algunos países justificadas por la baja densidad de población o por problemas geográficos (Australia, Canadá)⁹, en otros, debido a la escasez de especialistas (Reino Unido)^{10–12} y en otros, como el nuestro, se aplica la teledermatología en determinadas situaciones (cribado de pacientes, lesiones pigmentadas, etc.)^{13–16}.

Desde la primera publicación sobre teledermatología en 1995 por Perednia et al⁴, pueden encontrarse, a través de MEDLINE, más de 300 referencias sobre la materia, pero apenas hay trabajos con una metodología similar que permita su comparación. Los trabajos de teledermatología asincrónica predominan claramente a partir de 2001, y la variable más estudiada es la concordancia diagnóstica (53 trabajos)¹⁷. En general, se considera que el grado de concordancia es elevado para valores de kappa $> 0,6$.

En 2005, Whited¹⁸ revisa la situación de la teledermatología, analizando 22 estudios, con gran variabilidad en cuanto al grado de concordancia diagnóstica (el 31–95% para la modalidad en diferido, y el 54–99% en tiempo real). Este intervalo tan amplio de concordancias entre diferentes estudios se explica en parte por las distintas metodologías aplicadas^{19–21}. Habitualmente se recoge el grado de concordancia de dos maneras: como acuerdo completo (en el que únicamente se recoge un diagnóstico) o acuerdo parcial (en el que se incluyen los diferentes diagnósticos del diagnóstico diferencial); en nuestro caso únicamente hemos determinado el acuerdo parcial, lo que explica que nuestras concordancias sean más elevadas. El estándar también varía en los diferentes estudios, y aunque el ideal es el histológico, no siempre es posible (en nuestro caso

Tabla 2 Ventajas e inconvenientes de la teledermatología asincrónica

Ventajas

- Mejora la calidad de cribado
- Formación continuada (informe de respuesta inmediato)
- Elevado interés por parte de las administraciones
- Elevada fiabilidad en enfermedades tumorales
- Mejora la relación entre atención primaria y especializada

Inconvenientes

- Fiabilidad supeditada a la calidad de la imagen remitida
- Falta de motivación por parte de los profesionales implicados
- Poca fiabilidad en Enfermedades inflamatorias
- Aspectos legales (responsabilidad) por determinar^{22,28}
- Se pierde la visión general del paciente al centrar la atención en una sola lesión

el diagnóstico definitivo se determinó mediante la combinación de los hallazgos clínicos con el resultado de las exploraciones complementarias)²².

No hemos encontrado estudios en los que, paralelamente, se determine el grado de concordancia diagnóstica para el médico remitente (en este caso, atención primaria). En nuestro caso, fue del 40% (el 59,8% para diagnósticos agrupados). En un estudio reciente, realizado en el área de Zaragoza, el grado de concordancia entre el médico de atención primaria y el diagnóstico definitivo fue del 65,52%²³.

La principal limitación de nuestro trabajo es la baja potencia del estudio, ya que se pierde información de muchos pacientes (porque no se presentaron a la consulta), y por tratarse de una muestra pequeña. Por otra parte, en el estudio de los diagnósticos pormenorizados hay información que no se corresponde a pares simétricos de observaciones, con lo que no se ha podido incluir en el análisis de concordancia.

En nuestro país hay experiencias en teledermatología en muchas comunidades autónomas; los trabajos de Sevilla, Málaga, Ciudad Real y Canarias son los que han tenido mayor repercusión en la literatura^{13–16,24–26}.

Según se desprende de los trabajos publicados, la mayoría de los dermatólogos que trabajan con teledermatología en España son optimistas en cuanto a los beneficios obtenidos. Sin embargo, y pese a que las ventajas que proporciona la teledermatología son evidentes, también hay que conocer los inconvenientes de la aplicación de esta herramienta^{27–30} (tabla 2). En nuestro caso, la principal limitación de la teledermatología ha sido la mala calidad de las imágenes remitidas, básicamente por un enfoque defectuoso, hecho que dificultaba enormemente su correcta evaluación. Por otra parte, hemos observado una progresiva disminución de las consultas realizadas a lo largo del tiempo (fig. 1). Creemos que esta falta de motivación es debida principalmente a la saturación de las consultas de primaria. Por último, al centrar toda la atención en una sola lesión (no siempre la más relevante), se puede perder la visión general del paciente; prueba de ello es que en nuestra serie, 10 (7,7%) pacientes remitidos por tumores cutáneos benignos fueron diagnosticados en la consulta presencial de lesiones malignas o premalignas que no habían sido

fotografiadas (2 melanomas, 3 carcinomas basocelulares, 1 carcinoma epidermoide y 4 queratosis actínicas).

Con ello no pretendemos ofrecer una visión pesimista de la teledermatología, aunque creemos que es conveniente conocer, desde la experiencia, las principales limitaciones de esta herramienta. Pese a todo, estamos convencidos de su gran utilidad en aspectos concretos, en especial para cribado de pacientes con lesiones tumorales y pacientes encamados.

Lo conocido sobre el tema

- La teledermatología mejora la calidad de cribado, en especial de las lesiones tumorales.
- Los proyectos de teledermatología mejoran la comunicación entre atención primaria y el dermatólogo.

Qué aporta este estudio

- La concordancia entre el diagnóstico teledermatológico y el diagnóstico real es de más del 92% (el 94% en diagnósticos agrupados).
- El 7,7% de los pacientes remitidos por afecciones benignas fueron diagnosticados en la consulta presencial de lesiones malignas o premalignas en otras localizaciones.

Agradecimientos

Al Departamento de Informática del Hospital Son Llàtzer, en especial a Joan Oliver, María Ponseti y Toni Contestí, por el desarrollo técnico del proyecto.

Bibliografía

- Macaya-Pascual A, López-Canós R, López-Piqueras S, Gómez S. Análisis de los motivos de consulta y de su coste en la asistencia dermatológica en un centro de Atención Primaria. *Actas Dermosifiliogr*. 2006;97:569–72.
- Tran H, Chen K, Lim AC, Jabbour J, Schumack S. Assessing diagnostic skill in dermatology: a comparison between general practitioners and dermatologists. *Australas J Dermatol*. 2005;46:230–4.
- Morrison A, O'Loughlin S, Powell FC. Suspected skin malignancy: a comparison of diagnoses of family practitioners and dermatologists in 493 patients. *Int J Dermatol*. 2001;40:104–7.
- Perednia DA, Brown NA. Teledermatology: one application of telemedicine. *Bull Med Libr Assoc*. 1995;83:42–7.
- Mallet RB. Teledermatology in practice. *Clin Exp Dermatol*. 2003;28:256–9.
- Casanova Seuma JM, Buti Solé M, Martí Laborda RM, Baradad Brusau M, Riba Torrecilla D, Freixanet Pedrós P. Teledermatología. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2005;33:53–64.
- Romero G, Garrido JA, García-Arpa M. Telemedicina y tele-dermatología (I): concepto y aplicaciones. *Actas Dermosifiliogr*. 2008;99:506–22.
- Wootton R, Bloomer SE, Corbett R, Eedy DJ, Hicks N, Lotery HE, et al. Multicentre randomised control trial comparing real time teledermatology with conventional outpatient dermatological care: societal cost-benefit analysis. *BMJ*. 2000;320:1252–6.
- Lim AC, Egerton IB, Schumack SP. Australian teledermatology: the patient, the doctor and their government. *Australas J Dermatol*. 2000;41:8–13.
- Finch TL, Mair FS, May CR. Teledermatology in the UK: lessons in service innovation. *Br J Dermatol*. 2007;156:521–7.
- Bowns IR, Collins K, Walters SJ, McDonagh AJ. Telemedicine in dermatology: a randomised controlled trial. *Health Technol Assess*. 2006;10:iii–iv, ix–xi, 1–39. Disponible en: <http://www.hta.ac.uk/fullmono/mon1043.pdf>.
- Eedy DJ, Wootton R. Teledermatology: a review. *Br J Dermatol*. 2001;144:696–707.
- Romero G, García M, Vera E, Martínez C, Cortina P, Sánchez P, et al. Resultados preliminares de DERMATEL: estudio aleatorizado prospectivo comparando modalidades de teledermatología síncrona y asincrónica. *Actas Dermosifiliogr*. 2006;97:630–6.
- Martínez-García S, Del Boz-González J, Martín-González T, Samaniego-González E, Crespo-Erchiga V. Teledermatología. Revisión de 917 teleconsultas. *Actas Dermosifiliogr*. 2007;98:318–24.
- Moreno D, Ferrándiz L, Pérez-Bernal AM, Ríos JJ, Carrasco R, Camacho F. Evaluación de un sistema de filtro de pacientes con lesiones pigmentadas mediante teleconsulta diferida. *Actas Dermosifiliogr*. 2005;96:222–30.
- Artiles-Sánchez J, Suárez-Hernández J, Serrano-Aguilar P, Vázquez-Quinoy C, Duque-González B, De las Cuevas-Castresana C. Evaluación cualitativa de la teledermatología: resultados del proyecto piloto Telemedicina 2000. *Actas Dermosifiliogr*. 2004;95:289–94.
- Eminovic N, De Keizer NF, Bindels PJE, Hasman A. Maturity of teledermatology evaluation research: a systematic literature review. *Br J Dermatol*. 2007;156:412–9.
- Whited JD. Summary of the status of teledermatology research. ATA. Disponible en: <http://www.atmeda.org/ICOT/sigtele-derm.Research%20Summary.pdf>.
- High WA, Houston MS, Calobrisi SD, Drage LA, McEvoy MT. Assessment of the accuracy of low-cost store-and-forward tele-dermatology consultation. *J Am Acad Dermatol*. 2000;42:776–83.
- Du Moulin MF, Bullens-Goessens YI, Henquet CJ, Brunenberg DE, Bruyn-Geraerds DP, Winkens RA, et al. The reliability of diagnosis using store-and-forward teledermatology. *J Telemed Telecare*. 2003;9:249–52.
- Whited JD, Hall RP, Simel DL, Foy ME, Stechuchak KM, Drugge RJ, et al. Reliability and accuracy of dermatologists' clinic-based and digital image consultations. *J Am Acad Dermatol*. 1999;41:693–702.
- Romero G, Cortina P, Vera E. Telemedicina y teledermatología (II): estado actual de la investigación en teleconsulta dermatológica. *Actas Dermosifiliogr*. 2008;99:586–97.
- Porta N, San Juan J, Grasa MP, Simal G, Ara M, Querol I. Estudio de concordancia diagnóstica en dermatología entre atención primaria y especializada en el área de salud de un hospital de referencia. *Actas Dermosifiliogr*. 2008;99:207–12.
- Moreno-Ramírez D, Ferrándiz L, Bernal AP, Duran RC, Martín JJ, Camacho F. Teledermatology as a filtering system in pigmented lesion clinics. *J Telemed Telecare*. 2005;11:298–303.
- Moreno-Ramírez D, Ferrándiz L, Nieto-García A, Carrasco R, Moreno-Álvarez P, Galdeano R, et al. Store-and-forward tele-dermatology in skin cancer triage. Experience and evaluation of 2009 teleconsultations. *Arch Dermatol*. 2007;143:479–84.
- Moreno D, Ferrándiz L, Galdeano R, Camacho FM. Teledermatology as a triage system for pigmented lesions: a pilot study. *Clin Exp Dermatol*. 2006;31:13–8.
- English JSC, Eedy DJ. Has teledermatology in the UK finally failed? *Br J Dermatol*. 2007;156:411.
- Ribera Pibernat M, Fernández-Penas P, Barco Nebreda P. La teledermatología hoy. *Piel*. 2001;16:225–37.
- Moreno D, Ferrándiz L. La teledermatología en los hospitales de referencia. *Piel*. 2005;20:157–9.
- De Argila D. Reflexiones sobre el futuro y la utilidad de la teledermatología. *Actas Dermosifiliogr*. 2008;99:503–5.